



**ІНСТРУКЦІЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСУ  
ВИШУКУВАЛЬНИХ РОБІТ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ  
РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЬДЕРНИХ СИСТЕМ**

**Посібник  
до ДБН В.2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди.  
Норми проектування»**

**ВАТ “Укрводпроект”**

**Київ 2003**

**ІНСТРУКЦІЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСУ  
ВИШУКУВАЛЬНИХ РОБІТ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ  
РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЬДЕРНИХ СИСТЕМ**

**Посібник  
до ДБН В.2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди.  
Норми проектування»**

**ВАТ “Укрводпроект”**

**Київ 2003**

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено

ВАТ «Український головний проектно-розвідувальний та науково-дослідний інститут з меліоративного і водогосподарського будівництва» (Дупляк В.Д., к.т.н., проф., академік АБУ; Дудник В.В., Забулонський А.Ф.)

Внесено та підготовлено  
до затвердження

Науково-технічним відділом ВАТ «Укрводпроект»

Затверджено

Наказом ВАТ «Укрводпроект»

від 12 листопада 2003 р.

№ 44-0

та введено в дію з 1 січня 2004 р.

## **ВСТУП**

Посібник «Інструкція щодо виконання вишукувальних робіт для обґрунтування реконструкції польдерних систем» розроблено у розвиток ДБН В.2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди. Норми проектування».

У Посібнику опрацьовано такі питання:

1. Інженерно-геодезичні вишукування.
2. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування.
3. Грунтово-меліоративні вишукування.
4. Ботаніко-культуртехнічні вишукування.
5. Меліоративно-гідротехнічні вишукування.
6. Гідрометеорологічні вишукування та гідравлічні розрахунки.
7. Додатки.

## **1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

1.1 Вишукувальні роботи необхідно виконувати в порядку, встановленому законодавством України, керуючись вимогами державних стандартів, нормативних документів, затверджених або узгоджених Держбудом України.

1.2 При проектуванні реконструкції польдерних систем вишукування виконуються відповідно до вимог діючих нормативних документів і включають такі їх види: інженерно-геодезичні, гідрогеологічні та інженерно-геологічні, інженерно-гідрометеорологічні, ґрунтово-меліоративні, меліоративно-гідротехнічні, агроекономічні.

1.3 Польовим роботам передують польові рекогносцирувальні обстеження, а також збір фондових даних стосовно об'єкта реконструкції. На підставі аналізу зібраних фондових даних рекогносцирувальних обстежень, а також раніше розроблених проектів уточнюється потрібний склад і обсяг вишукувань з урахуванням природних умов, характеру польдерної системи.

## **2 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ**

2.1 Інженерно-геодезичні вишукування, необхідні для проектування реконструкції польдерних систем, повинні виконуватися згідно з вимогами СНиП 1.02.07, ВСН 33-2.1.07, нормативних документів ГУГК та Укргеодезкартографії.

### **Стадія “Проект”**

2.2 До топографо-геодезичних вишукувань для складання проектів реконструкції польдерних систем входять такі роботи:

- оновлення топографічної основи ділянки реконструкції;
- складання поздовжніх і поперечних профілів каналів і водоприймачів;
- трасування додаткових каналів;
- складання ескізів і зйомка наявних інженерних споруд;
- зйомка площадок додаткових споруд;
- планово-висотна прив'язка геологічних виробок і ґрунтових шурфів;
- геодезичне забезпечення місць розкопок колекторів і дрен.

2.3 Топографічна основа підлягає оновленню шляхом коректування наявних топографічних планів при зміні рельєфу і ситуації менше, ніж на 35 %. При більших змінах

топографічну зйомку слід виконувати заново.

2.4 Оновлений топографічний план необхідно скласти в раніше прийнятому розграфленні планшетів зі збереженням наявної системи координат і висот. Якщо на топоплані прийнято умовну систему висот, то визначається поправка для перерахунку відміток в державну систему.

2.5 При виконанні нової топографічної зйомки або коректури топографічних планів необхідно на топографічну основу наносити канали, закриті колектори, дрени, захисні дамби, використовуючи при цьому виконавчу документацію, матеріали винесення проекту в натуру і матеріали аерофотозйомки масштабів 1:20 000 і більше, а також матеріали натурних обстежень при відборі об'єктів реконструкції.

2.6 Масштаби скоректованих планів і нової топографічної зйомки приймаються, як правило, 1:10 000 з перерізом рельєфу через 1,0 м. Допускається використання топографічних планів масштабу 1:5 000, одержаних шляхом збільшення планів масштабу 1:10 000.

На площі масиву менше 1000 га у разі відсутності планів масштабу 1:10 000 допускається зйомка в масштабі 1:5 000 з перерізом рельєфу через 0,5 м.

2.7 Зйомка площадок під додаткові гідротехнічні та інші споруди виконується в масштабі 1:1 000 з перерізом рельєфу через 0,5 м. Допускається складання планів масштабу 1:500 за матеріалами зйомки масштабу 1:1 000.

2.8 Вимірювання наявних каналів глибиною 1 м і більше здійснюється по поперечниках через 200-300 м в характерних місцях, каналів глибиною менше 1 м – в місцях зміни їх поперечного перерізу.

Вимірювання дамб обвалування, які передбачається реконструювати, здійснюється по поперечниках через 200-300 м.

2.9 При наявності планів у масштабах, зазначених в 2.6, виконується камеральне трасування додаткових каналів і дамб обвалування.

2.10 На ескізах споруд зазначається їх висотна прив'язка.

2.11 Великі канали і річки-водоприймачі польдерних систем згідно з вимогами технічного завдання слід знімати поперечними профілями з магістральних планово-висотних ходів, що прокладаються вздовж берегів з розбиттям пікетів через 50-100 м. Довжина поперечних профілів по обидва боки від брівок і між пікетами встановлюється технічним завданням. Відстань між поперечниками 200-300 м.

2.12 До топографічних зйомок і планів ставляться такі вимоги:

середні помилки зйомки рельєфу стосовно найближчих точок знімального обґрунтування не повинні перевищувати по висоті: 1/4 прийнятої висоти перерізу при уклоні до 2° і 1/3 висоти перерізу при уклонах від 2 до 6° для карт масштабу 1:5 000 і дрібніше; 1/3 висоти перерізу при перерізанні рельєфу через 0,5 і 0,25 м на планах масштабу 1:5 000-1:2 000; 2/4 висоти перерізу при зйомках масштабу 1:2 000 з висотою перерізу 0,5 м для проектування закритого дренажу на місцевості з уклонами до 1°;

найменша площа контуру сільськогосподарських угідь, яка знімається, не повинна

перевищувати  $10 \text{ мм}^2$  в масштабі плану і  $20 \text{ мм}^2$  – решти контурів;

при зйомці торф'яних боліт на плані зазначають відмітки висот денної поверхні і мінерального дна;

у труб під дорогами зазначають з точністю до 0,01 м у чисельнику відмітки входу і виходу по низу труби, в знаменнику – діаметр труби і відмітку полотна дороги, і поряд – матеріал труби;

межі землекористувачів наносять на план незалежно від їх площі і протяжності;

на валах розкорчовування підписують їх висоту з точністю до 0,1 м в характерних місцях;

відмітки довгочасно закріплених знаків, водомірних постів і урізів води підписують з точністю до 0,01 м.

2.13 На річках і озерах завширшки понад 800 м теодолітні ходи слід прокладати з обох берегів.

Кути магістрального теодолітного ходу закріплюють дерев'яними стовпами, трубками і кутиковим залізом на бетоні. Додатково через 3 км установлюють будівельні репери.

2.14 Глибини слід промірювати по вертикалях від урізу води з точністю 0,01 м. Одночасно з промірюванням глибин визначають потужність мулу.

Відстань між вертикалями по промірному створу слід приймати при ширині:

до 20 м – не більше 2 м;

до 20-50 м – не більше 5 м;

понад 50 м – 7-10 м.

Повинно бути не менше 6 вертикалей.

2.15 При наявності топографічних планів масштабу 1:10 000 і більше і при відстані між поперечними профілями 200 м і більше, магістральні теодолітні ходи вздовж каналів, що знімають, і річок шириною до 200 м, як правило, не прокладають. Профілі наносять на план по розпізнаних контурах місцевості або визначають їх положення лінійним промірюванням від найближчих контурів.

2.16 Для визначення уклонів річки або каналу на ділянці, що знімається, слід виконувати одноденне зв'язування горизонтів води. Відстань між точками одноденного зв'язку встановлюється технічним завданням залежно від характеру річки або каналу.

2.17 За результатами польових топографо-геодезичних робіт відповідно до технічного завдання необхідно скласти:

топографічний план системи, що меліорується, на якому зазначаються траси лінійних споруд і місця визначення їх поперечних перерізів, площадки під гідротехнічні споруди, геологічні свердловини і шурфи;

плани контурів заторфованих ділянок з відмітками поверхні і мінерального дна;

поздовжні профілі лінійних споруд, що проектується, в масштабах: горизонтальний 1:10 000, вертикальний 1:100, а для трас довжиною менше 1 км і при сильно роз-

членованому рельєфі незалежно від довжини траси – горизонтальний 1:5 000, вертикальний 1:100;

поперечні профілі в масштабах: горизонтальний 1:100 при довжині поперечника до 50 м, при більшій довжині – 1:200, вертикальний;

поздовжні профілі наявних каналів і річок-водоприймачів в масштабах: горизонтальний 1:25 000-1:5 000, вертикальний 1:500-1:100; поперечні профілі в масштабах: горизонтальний 1:1000-1:1000, вертикальний 1:100;

плани зйомки підземних комунікацій;

плани великомасштабних зйомок споруд;

плани зйомок річок, озер, водосховищ, які потрібні для розробки.

2.18 Технічний звіт слід складати відповідно до СНиП 1.02.07 і доповнювати його такими відомостями:

дані про топографо-геодезичні вишукування минулих років;

опис виконаних робіт щодо оновлення наявних планових матеріалів і нових топографічних робіт;

опис матеріалів, використаних при коректуванні топографічних планів;

особливості геодезичного забезпечення зйомок наявних споруд, закритих колекторів і дрен.

До технічного звіту необхідно додати схеми геодезичних мереж; абриса закріплених геодезичних пунктів; каталоги координат і висот пунктів геодезичних мереж, геологічних виробок, точок ґрунтової зйомки, гідрологічних постів; копії топографічних планів, планів і профілів трас каналів, лінійних споруд.

### **Стадія “Робоча документація”**

2.19 На стадії “Робоча документація” повинні виконуватися роботи, перелічені в 2.2-2.18, якщо вони не виконувалися на стадії “Проект” або виконувалися в неповному обсязі.

Додатково слід виконувати:

польове коректування карт масштабу 1:10 000 з перерізом рельєфу через 1 м і трасування основних нагірних і ловильних каналів, провідні мережі;

зйомка масивів осушення закритим дренажем у масштабі 1:2 000 з перерізом рельєфу через 0,5 м в простих і через 0,25 м в складних природних умовах;

на каналах глибиною 1 м і більше, захисних дамбах і водоприймачах, передбачених для реконструкції, згущення поперечників до 50-100 м.

### **Стадія “Робочий проект”**

2.20 Топографо-геодезичні вишукування для обґрунтування робочого проекту слід виконувати в складі та обсязі, які передбачені для стадії “Робоча документація”.



## **Топографо-геодезичні роботи при геологічних і ґрунтових вишукуваннях**

2.21 Перенесення в натуру і прив'язку інженерно-геологічних і ґрунтових виробок необхідно виконувати з урахуванням таких вимог:

похибки визначення планового положення точок інженерно-геологічної зйомки відносно пунктів знімальних мереж не повинні перевищувати 1 мм в масштабі карти, яка є основою інженерно-геологічної зйомки;

похибки визначення планового положення геологічних виробок по трасі каналів та інших гідротехнічних споруд не повинні перевищувати 2 м відносно осі споруди;

похибки визначення висот точок інженерно-геологічної зйомки відносно пунктів зйомочного обґрунтування не повинні перевищувати 1 м.

2.22 При наявності планів масштабу 1:5 000 і більше перерізом рельєфу через 0,5 м планове положення геологічних виробок визначають промірюванням або лінійними засічками від розпізнаних контурів місцевості, відмітки – по горизонталях плану.

2.23 При ґрунтових вишукуваннях плановим і висотним прив'язкам підлягають точки вивчення водних і фізичних властивостей ґрунтів. При наявності планів масштабу 1:50 000 і більше визначення планового і висотного положення точок здійснюється по розпізнаних контурах місцевості.

2.24 Похибка визначення планового і висотного положення ґрунтових виробок не повинна перевищувати 2 мм в масштабі ґрунтової карти, яка складається, і 1/3 висоти перерізу рельєфу використаного топографічного плану.

## **3 ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ**

3.1 Усі вишукувальні роботи необхідно виконувати згідно з вимогами СНИП 1.02.07, державних стандартів і цієї інструкції.

3.2 Об'єктами вишукувань є: площа масиву осушення, траси каналів і колекторів, площадки насосних станцій та інших гідротехнічних споруд, що входять до складу польової системи.

Склад польових робіт при вишукуваннях визначається технічною характеристикою об'єктів, що реконструюються, і особливостями природних умов, обсягів робіт – стадійністю проектування і вивченістю об'єкта.

3.3 Технічне завдання на проведення вишукувань повинно відповідати вимогам СНИП 1.02.07 і ВСН 33-2.1.05.

Програма вишукувань додатково повинна містити:

картограму вивченості території за наявними фондовими та іншими матеріалами;

вимогу щодо комплексності інженерно-геологічних, ґрунтових та інших видів вишукувань згідно з технічним завданням;

дані про наявність об'єктів-аналогів;

відомості про наявність спостережень за режимом і хімізмом підземних вод водно-балансових станцій гідрогеолого-меліоративних експедицій (партій) водогосподарських організацій.

Для польдерних систем площею до 500 га через невеликі обсяги інженерно-геологічних вишукувань замість програми складається розпорядження на виконання вишукувань. В розпорядженні необхідно ув'язати зазначені вишукування з ґрунтовими для поліпшення якості вишукувань, загального скорочення їх обсягів, тривалості і вартості.

Для всіх об'єктів реконструкції комплексність видів інженерних вишукувань є обов'язковою.

3.4 При наявності раніше виконаних вишукувань на території об'єкта, що реконструюється, в програмі повинні передбачатися роботи, спрямовані насамперед на підтвердження їх достовірності та можливості використання при проектуванні.

Вишукування повинні відображати зміни природних умов, що відбулися з початку експлуатації системи.

3.5 При проектуванні за схемою ТЕО інвестицій–робочий проект масивів меліорації площею до 500 га, насосних станцій та інших гідротехнічних споруд склад і обсяг вишукувань для робочого проекту визначається згідно з вимогами до вишукувань на стадії «проект».

3.6 На стадії «робоча документація» допускається виконувати вишукування за спеціальною програмою у зв'язку зі зміною в затвердженому проекті інженерних рішень (конструкції, планове розміщення тощо), а також для уточнення, у разі потреби, інженерно-геологічних умов по окремих спорудах.

3.7 Основою для стадії «проект», «робочий проект» є матеріали комплексної інженерно-гідрогеологічної зйомки масштабу 1:50 000 і 1:25 000 для П і Ш категорій складності інженерно-геологічних умов і додаткових вишукувань. Для системи площею до 500 га основою є матеріали зйомки масштабу 1:25 000; для П і Ш категорій складності інженерно-геологічних умов допускається виконувати комплексну інженерно-геологічну зйомку масштабу 1:10 000.

3.8 При виконанні зйомки масштабу 1:50 000, 1:25 000 і 1:10 000 категорії складності інженерно-геологічних умов території, що вивчається, визначаються згідно з вимогами обов'язкового додатку 10 СНиП 1.02.07; кількість розвідувальних виробок приймається за Збірником цін на вишуквальні роботи для капітального будівництва.

Топографічною основою для зйомки є карти або уточнені фотоплани відповідного масштабу. В окремих випадках за завданням головного інженера проекту масштаб топографічної основи (масштаб зображення) допускається приймати більшим за масштаб комплексної інженерно-гідрологічної зйомки, але не більше ніж удвічі. У випадку складання комплексних ґрунтово-меліоративних та інженерно-геологічних карт масштаб їх визначається вимогами ВСН 33-2.1.02.

3.9 Загальна площа зйомки при можливому розширенні системи повинна обґрунтовуватись у програмі вишукувань з урахуванням гідрогеологічних меж і зони впливу системи.

3.10 До складу зйомки масштабу 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000 додатково до загальних вимог повинні входити гідрогеологічні дослідження та інженерно-геологічне опробування ґрунтів в обсязі, потрібному для проектування осушувальної та водозбірно-скидної мережі та споруд на ній.

3.11 При зміні розміщення трас каналів, колекторів і площадок інженерних споруд необхідний комплекс вишукувань для них виконується в обсягах, що відповідають стадії проектування як для об'єктів нового будівництва, з урахуванням вишукувань, виконаних раніше на площі системи, що реконструюється.

### **Вишукування на масивах осушення**

3.12 При наявності кондиційних інженерно-геологічних матеріалів проекту польдерної системи або задовільному меліоративному стані контурів осушення повсюдні (площові) вишукування не виконуються. При некондиційних матеріалах необхідно виконувати додаткові повсюдні (площові) вишукування з урахуванням наявних даних в обсягах, які відповідають вимогам діючих нормативних документів. Це стосується також вишукувань на додаткових ділянках при збільшенні площі польдерної системи, що реконструюється.

3.13 Вишукування на додаткових ділянках осушення повинні бути спрямовані на виявлення причин і умов заболочування земель, типу водного живлення з метою вибору проектних рішень за способами осушення території та керування водним режимом.

У зв'язку з особливостями літологічної будови і різними типами водного живлення заболочених земель причини заболочування повинні вивчати спільно гідрогеологи і ґрунтознавці, а також гідрологи, тобто вишукування повинні бути комплексними.

3.14 Для обґрунтування технічних рішень щодо поліпшення меліоративного стану земель вивчаються такі основні особливості території:

- геоморфологічні (будова долин, терас, контури і співвідношення площ підвищених і знижених ділянок, зв'язок перезволоження з морфологічними характеристиками мікрорельєфу);

- інженерно-геологічні (літологічна будова, показники будови ґрунтів, особливо слабких – мулів, пливунів, торфів, сапропелів);

- геологічні процеси, їх інтенсивність і ураженість території;

- гідрогеологічні (гідравлічні та гідрохімічні характеристики водоносних горизонтів, зв'язок горизонтів між собою, гідрогеологічні межі, водопроникність і водовіддача ґрунтів водонасиченої зони, амплітуда коливань і середня глибина рівня підземних вод з детальною 0,5 м по глибині в інтервалі 0-2 м);

- гідрологічні (баланс поверхневих і підземних вод, природне інфільтраційне живлення, схиловий і підґрунтовий стік).

На додаткових ділянках частина перелічених завдань, пов'язаних з режимом підземних вод і встановленням типу водного живлення, виконується із залученням наявних матеріалів проекту системи, що реконструюється, або вивчених аналогів.

3.15 Кількість додаткових до комплексної інженерно-гідрогеологічної зйомки свердловин не повинна перевищувати 2,7 на 1 км<sup>2</sup> (проект, робочий проект). Глибина свердловин визначається положенням першого від поверхні відносного водонепроникного шару. Наявність взаємозв'язку водоносних шарів по вертикалі встановлюється замірами рівнів в розвідувальних свердловинах в окремих точках масиву.

У випадку напірного живлення частина свердловин (40 % загальної кількості) повинна розкрити покрівлю другого від поверхні водоносного пласта. При цьому глибина свердловин не повинна перевищувати 35 м.

3.16 У разі відсутності спеціалізованої гідрогеологічної або торфотехнічної зйомки заболочених масивів додатковим бурінням слід вивчити умови залягання торф'яних відкладів на їх повну потужність із заглибленням свердловин в мінеральне дно на 1 м.

3.17 Для встановлення положення покрівлі мінеральних відкладів болотних масивів і глибини залягання дзеркала підземних вод слід застосовувати геофізичні методи досліджень, склад і обсяг яких в кожному випадку визначається залежно від конкретних літолого-гідрогеологічних умов об'єкта і ґрунтується в програмі вишукувань.

3.18 Фільтраційні властивості ґрунтів визначаються дослідними кушковими, одиночними та експрес-відкачками, які здійснюються з водоносних горизонтів, що беруть участь у перезволоженні поверхневого шару ґрунтів. Методика фільтраційного опробування повинна враховувати неоднорідність (анізотропію) ґрунтів і відповідати вимогам складання розрахункових схем дренажу або відкритих збирачів.

3.19 Диференційовані обсяги додаткових до зйомки вишукувань для об'єктів площею до 5 км<sup>2</sup> з ґрунтово-поверхневим або ґрунтово-напірним типом живлення наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування робіт	Одиниця вимірювання	Обсяги на 1 км <sup>2</sup> (робочий проект, проект)
Кушові або одиночні відкачки	відкачка	0,4
Експрес-відкачки	«	2,0
Буріння свердловин глибиною:		
понад 5 до 10 м	свердловина	1,2
понад 10 до 20 м	«	0,9
понад 20 м	«	0,6
<p><b>Примітка 1.</b> При площі масиву осушення менше 2 км<sup>2</sup> до обсягів вводиться підвищувальний коефіцієнт 1,5, понад 5 км<sup>2</sup> – знижувальний коефіцієнт 0,7.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Свердловини глибиною понад 20 м проходяться тільки при ґрунтово-напірному живленні і залишаються в складі режимних кушів.</p>		

При наявності даних, де заболочування місцевості відбувається за рахунок поверхневого стоку, гідрогеологічні вишукування не проводяться, складається тільки ґрунтово-

меліоративна карта. При визначенні складу і обсягу інженерно-геологічного вивчення трас колекторів, площадок гідротехнічних споруд слід керуватися вимогами відповідних розділів інструкції.

3.20 Проби води для визначення вмісту закисного заліза слід відбирати з усіх свердловин, що покрили підземні води на глибині до 2 м. З кожного водоносного горизонту провадиться відбирання 3-5 проб води на стандартний хімічний аналіз і для оцінки агресивності води щодо бетону.

3.21 За результатами виконання комплексних гідрогеологічних, ґрунтово-меліоративних і гідрологічних вишукувань у складі звітних матеріалів складається суміщена карта ґрунтово-меліоративного і гідрогеологічного районування з експлікацією, в основу якої слід покласти поняття меліоративного району, що має територію з моногенетичними ґрунтами, єдиним комплексом ґрунотвірних порід і загальними причинами заболочування.

3.22 Склад і обсяг вишукувань для обґрунтування реконструкції гідромеліоративної системи необхідно визначати, виходяч з особливостей природних умов території, негативних явищ, що виникли в період її експлуатації, та завдань, поставлених в технічному завданні. При визначенні обсягів польових робіт слід використати матеріали вишукувань, виконаних для проекту системи, дані режимних спостережень за рівнем підземних вод, гідрогеолого-меліоративних експедицій та відомості стосовно експлуатації меліоративної системи.

3.23 Вишукування на об'єктах (ділянках) реконструкції повинні бути комплексними, тобто повинні виконуватися разом з ґрунтовими і гідрологічними вишукуваннями згідно з відповідними нормативними документами.

Під час комплексних вишукувань та досліджень слід уточнити:

ґрунтово-геоморфологічні умови (межі геоморфологічних елементів, особливості мікрорельєфу, типи і ступінь перезволоження ґрунтів тощо);

гідрогеологічні та інженерно-геологічні характеристики ґрунтів у межах зони меліоративного впливу (зміна режиму хімічного складу підземних вод, активізація інженерно-геологічних процесів);

негативні явища техногенної дії (підтоплення земель і населених пунктів, вторинне засолення ґрунтів, утворення і розвиток верховодки, забруднення підземних вод, інтенсивність інженерно-геологічних процесів);

надійність роботи дренажу і стан дренажної мережі.

3.24 До складу комплексних вишукувань повинні входити:

узагальнення та оцінка наявних фондових матеріалів виконаних проектно-вишукувальних робіт, включаючи раніше зроблені спеціалізовані гідрогеологічні (не дрібніше масштабу 1:50 000) і ґрунтові (масштабу 1:10 000-1:5 000) зйомки для потреб гідромеліорації;

вивчення даних спостережень гідрогеолого-меліоративної служби;

комплексне маршрутне обстеження і вивчення дистанційними (аерокосмічними) методами масиву меліорації;

оцінка фактичного меліоративного стану земель і споруд системи (заболочувння, засолення ґрунтів тощо);

гідрометричні роботи на дренах, каналах, колекторах і, у разі потреби, на поверхневих вододжерелах;

вивчення режиму і балансу підземних вод в цілому по системі і особливо поблизу дрен, каналів, колекторів, водотоків (водойм);

ґрунтово-гідрогеологічні дослідження (вологометрія, щільнометрія, солеметрія, оцінка величини інфільтраційного живлення підземних вод при фактичній нормі зрошення);

спеціальні дослідно-фільтраційні роботи для уточнення фільтраційних параметрів ґрунтів, розрахункових схем діючого дренажу;

геофізичні роботи для уточнення глибини залягання підземних вод, водонепроникного шару, визначення теплофізичних параметрів ґрунтів.

3.25 Детальні комплексні ґрунтові та гідрогеологічні (у разі потреби інженерно-геологічні) вишукування і режимні спостереження на гідромеліоративних системах повинні здійснюватися на ключових ділянках площею 1 км<sup>2</sup>.

Кількість ключових ділянок визначається залежно від складності гідрогеологічних і інженерно-геологічних умов території, що досліджується, площі гідромеліоративної системи і обґрунтовується в програмі вишукувань за такими критеріями відмінності:

тип фільтраційної схеми, в тому числі тип водного живлення заболочених територій;

характер гідравличного зв'язку водоносних горизонтів;

тип і параметри побудованого дренажу;

умови живлення і розвантаження першого від поверхні водоносного горизонту;

наявність і активність інженерно-геологічних процесів.

Ключові ділянки слід розміщувати після аналізу наявних матеріалів і комплексного обстеження території та діючих гідротехнічних споруд гідромеліоративної системи, яка реконструюється.

3.26 Склад і обсяг робіт на ключових ділянках визначаються виходячи з завдань, що потрібно вирішити (3.23), і наводяться в таблиці 3.2. Такі роботи виконуються тільки в тому випадку, якщо вони не виконувалися раніше.

3.27 Дані, отримані внаслідок виконання вишукувань, дають змогу:

порівняти меліоративну ситуацію, що фактично склалася на масиві, з природною (до гідромеліорації) та проектним прогнозом;

встановити причини, що зумовили несприятливу гідрогеолого-меліоративну обстановку, в тому числі ті, що стосуються експлуатації дренажу і водоподачі;

дати кількісну характеристику факторів зміни гідрогеолого-меліоративних умов;

Таблиця 3.2

Найменування робіт	Одиниця вимірювання	Обсяг на одну ключову ділянку
Сольова зйомка	км <sup>2</sup>	1
Буріння свердловин на поперечнику до дрени, колектора глибиною:		
5-15 м	свердловина	8-10
15-30 м	«	2-4
Експрес-відкачки	відкачка	10-12
Гідрометричні роботи	пост	2-3
Спостереження за рівнем і хімічним складом підземних вод у свердловинах	пункт спостережень	3-5
Інженерно-геологічна зйомка масштабу 1:5000 або розвідка по поперечнику (3-5 свердловин) ділянок розвитку інженерно-геологічних процесів	км <sup>2</sup>	обґрунтування в програмі
Кушові відкачки	відкачка	«
Геофізичні роботи (методи залежно від завдань, що потрібно вирішити)	точки спостережень	«
<p><b>Примітка 1.</b> Мінімальні обсяги робіт приймаються для однорідної будови розрізу.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Необхідність додаткових режимних свердловин (1-2 створи) на системі слід обґрунтувати в програмі.</p> <p>Тривалість спостережень за рівнем підземних вод призначається не менше 6 місяців, обов'язково включаючи вегетаційний період (рекомендований строк спостережень 12 місяців) і, у випадку уповільненої реакції на зволоження (висушування), може бути збільшена до півтора року.</p> <p>У випадку, коли на діючій осушувальній системі не відбулася зміна площі порівняно з проектною, то гідрогеолого-меліоративні умови уточнюються тільки в частині положення рівня підземних вод і засолення ґрунтів.</p>		

виконати уточнений прогноз і розробку рекомендацій щодо керування водним режимом.

### Вишукування на площадках і трасах гідротехнічних споруд

3.28 Вишукування для проектування каналів (колекторів), насосних станцій, захисних дамб та інших споруд необхідно виконувати із застосуванням гірничо-бурових, опорно-фільтраційних, геофізичних і польових досліджень ґрунтів, лабораторних робіт.

3.29 Внаслідок проведення вишукувань на трасах і площадках додаткових гідротехнічних споруд визначається:

літологічна будова, гідрогеологічні та інженерно-геологічні умови трас;

глибини залягання підземних вод, їх хімічний склад, агресивність і режим (в природному стані і за прогнозом в період експлуатації);

несприятливі за інженерно-геологічними умовами ділянки, що вимагають спеціальних захисних інженерних заходів;

показники стану і властивостей ґрунтів, що впливають на конструкцію споруд;

вплив протифільтраційного тиску на стійкість укосів (основи) споруди в будівельний і експлуатаційний періоди.

3.30 Розвідувальні виробки слід розміщувати по трасі на підставі попереднього інженерно-геологічного районування, складеного за матеріалами комплексної інженерно-геологічної зйомки.

На стадії «проект», «робочий проект» провадиться деталізація літологічної будови, гідрогеологічних та інженерно-геологічних умов траси каналу (колектора), виходячи з вимог 6.28 з обсягами, наведеними в таблиці 3.3 (розвідувальні роботи). Необхідність польових досліджень обґрунтовується в програмі.

Таблиця 3.3

Споруда	Кількість				Глибина виробок
	поперечники	виробки	кущові	наливи в шурфи (нагнітання в свердловини)	
Канали (колектори) з витратою понад 10 до 50 м <sup>3</sup> /с	-	по осі – 2 на 1 км	1 на 10 км	3-7 на 10 км	на 3-5 м нижче дна каналу
Дюкери, шлюзи-регулятори та інші споруди	1	3-5	1-2	до 3	на 3 м нижче глибини закладання
Насосні станції з витратою понад 10 до 50 м <sup>3</sup> /с	-	3-5	1	-	За розрахунком (СниП 2.02.01)
<p><b>Примітка 1.</b> Види дослідно-фільтраційних робіт визначаються залежно від конкретних гідрогеологічних умов ділянки будівництва.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Мінімальні обсяги робіт призначаються при простих інженерно-геологічних умовах.</p> <p><b>Примітка 3.</b> При довжині каналу (колектора) до 3 км і витратою понад 10 до 100 м<sup>3</sup>/с для розвідки несприятливої в інженерно-геологічному відношенні ділянки виконується один поперечник з 4 виробок.</p>					

3.31 Глибина розвідувальних виробок на площадках насосних станцій і шлюзів-регуляторів обґрунтовується розрахунком, але не повинна перевищувати дві ширини фундаменту. Зі свердловин (шурфів) слід пошарово, з інтервалом не менше 2 м, відбирати зразки і моноліти для лабораторних досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів.

У випадку, якщо ґрунти на площадці є слабкими, розвідка провадиться на всю їх потужність.

Показники фізико-механічних властивостей ґрунтів слід визначати польовими і лабораторними методами. Обсяги оперативних робіт для основних споруд наводяться в таблиці 3.4.

3.32 Для інженерно-геологічного обґрунтування додаткових захисних дамб на стадії «проект», «робочий проект» відстань між розвідувальними виробками повинна становити 200-300 м; для слабких ґрунтів відстань між виробками може бути зменшена.



Таблиця 3.4

Споруда	Кількість			
	штампи	зсуви	пенетрація	пресіометрія
Дамба довжиною до 500 м	6	3-6	3-6	6
Шлюзи-регулятори і насосні станції з витратою понад 10 м <sup>3</sup> /с	3	3	3	6
Дюкери	-	3	3	6

На кожній ділянці з коефіцієнтом фільтрації ґрунтів більше 5 м/добу додатково слід виконати відкачування.

3.33 Глибини виробок необхідно приймати з урахуванням зони взаємодії тіла дамби з геологічним середовищем, але не більше подвійної висоти дамби. У випадку залягання скельних ґрунтів на глибині до 10 м виробки слід проходити нижче їх покрівлі на 1-2 м. На ділянках розповсюдження слабостійких ґрунтів виробки необхідно проходити на повну їх потужність або до глибини, на якій не позначається їх вплив на стійкість дамби.

При необхідності виконання польових досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів їх обсяги призначаються відповідно до таблиць 3.3-3.4.

Для дамб довжиною понад 500 м кількість досліджень, наведена в таблиці 3.4, збільшується пропорційно довжині напірного фронту.

Штампові та зсувні дослідження ґрунтів виконуються в свердловинах і шурфах.

3.34 При призначенні складу лабораторних досліджень ґрунтів слід керуватися вимогами СніП 1.02.07.

3.35 На ділянках захисних дамб склад і обсяги вишукувань встановлюються на підставі вивчення та аналізу стану цих дамб і передбачуваних способів їх реконструкції (ремонту).

### **Звітні матеріали**

3.36 Звітними матеріалами після виконаних вишукувань є технічний звіт або висновки.

Технічний звіт (висновки) повинен містити всі матеріали, необхідні для обґрунтування споруд, що проектуються, і масивів меліорації, з урахуванням особливостей інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов об'єкта.

Загальні вимоги до технічного звіту (висновків):

- зміст розділів повинен бути якомога стислішим і відповідати вимогам обґрунтування проектних рішень на даній стадії проектування;
- текст не повинен містити повторів, бути перевантаженим геологічними термінами, індексами, формулами;
- графічні додатки необхідно складати відповідно до встановлених правил оформлення інженерно-геологічних креслень та умовних позначень;

Допускається об'єднання споріднених карт в одну без шкоди для їх інформативності та читання;

З метою скорочення обсягу тексту і досягнення більшої наочності необхідно використовувати таблиці та графіки.

## **4 ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ І ГІДРОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ**

4.1 Гідрометеорологічні вишукування виконуються з метою уточнення гідрометеорологічних і гідрологічних характеристик, необхідних для обґрунтування проектів реконструкції польдерних систем.

4.2 Склад і обсяг гідрометеорологічних вишукувань на об'єкті реконструкції визначається наявністю і можливістю використання матеріалів вишукувань для проекту та польдерної системи.

4.3 Для визначення складу і обсягу гідрометеорологічних вишукувань необхідно: проаналізувати результати раніше проведених вишукувань і відповідність їх сучасним вимогам щодо повноти, складу і якості матеріалів;

виконувати рекогносцирувальне обстеження району розміщення об'єктів реконструкції з метою виявлення ступеня зміни гідрологічного режиму водоприймача і польдерної системи за час її експлуатації.

4.4 При відповідності результатів раніше виконаних вишукувань вимогам сучасних нормативних документів додаткові гідрологічні вишукування не виконуються, за винятком визначення хімічного складу поверхневих вод на ділянках з інтенсивним ґрунтовим і ґрунтово-напірним водним живленням.

4.5 При невідповідності результатів раніше виконаних вишукувань сучасним нормативним документам і зміні гідрологічного режиму території виконуються додаткові польові гідрологічні вишукування (часткові або повні).

4.6 Після проведення гідрометеорологічних вишукувань необхідно скласти звіт з обґрунтуванням розрахункових гідрологічних характеристик і методики їх розрахунку.

4.7 У випадку відповідності результатів раніше виконаних вишукувань сучасним вимогам складається звіт, який включає матеріали, що стосуються обґрунтування повноти та надійності визначення розрахункових гідрологічних характеристик попередніх вишукувань, стабільності гідрологічного режиму, а також хімічного складу поверхневих вод.

4.8 Основним завданням гідрологічних розрахунків, що виконуються для обґрунтування проектів реконструкції польдерних систем, є встановлення параметрів метеорологічних і гідрологічних характеристик у різні сезони (періоди) року, необхідних для вибору найбільш економічних і технічно обґрунтованих розмірів каналів та споруд.

4.9 Гідрологічні розрахунки необхідно виконувати відповідно до вимог державних стандартів, державних будівельних норм і цієї інструкції, а також інших нормативних і методичних документів, затверджених або узгоджених Держбудом України, які містять

додаткові або спеціальні вимоги до розрахунків.

4.10 Параметри гідрометеорологічних характеристик необхідно встановлювати для таких розрахункових періодів як рік в цілому, весняна повінь, період високих літньо-осінніх паводків і побутовий період.

4.11 Для визначення параметрів гідрологічних характеристик рекомендується використовувати такі основні методи розрахунку:

статистичний – при наявності в районі, що розглядається, пунктів спостережень з багаторічними рядами даних;

гідрометеорологічних аналогій – при наявності обмеженого складу матеріалів спостережень;

районних узагальнень – при відсутності або недостатності даних спостережень.

4.12 Як критерій при визначенні величини розрахункової гідрологічної характеристики необхідно приймати щорічну ймовірність перевищення (забезпеченість) цієї величини, що встановлюється відповідними діючими нормативними документами, затвердженими або узгодженими Держбудом України.

4.13 Для обґрунтування проектів осушувальних польдерних систем незалежно від характеру їх дії на водний режим кореневмісного шару ґрунту, способу відведення у водоприймачі надлишкових вод та інших ознак вивченню підлягають:

а) кліматичні та гідрометеорологічні характеристики:

температура повітря – середня місячна і річна, абсолютні максимум і мінімум;

дати настання середніх добових температур повітря вище і нижче визначених меж і кількість днів з температурою, що перевищує ці межі; дати першого і останнього заморозку і тривалість безморозного періоду;

вологість повітря (абсолютна, відносна і дефіцит вологості) – середні місячні та річні величини, суми дефіцитів вологості за вегетаційний період різної забезпеченості;

опади – середні річні та середні місячні суми опадів; опади вегетаційного періоду та їх розподіл по місяцях в характерні за водністю роки; найбільша добова кількість опадів;

сніговий покрив – дати появи і сходження снігового покриву, середня декадна висота снігового покриву, запас води в снігу до початку сніготанення;

вітер – середні місячні та річні швидкості вітру, кількість днів з сильним вітром, повторюваність напрямків вітру;

випаровування з осушених боліт та його розподіл по місяцях;

глибина промерзання ґрунту;

б) гідрологічні характеристики:

параметри річного та сезонного стоків води;

внутрішньорічний розподіл стоку в характерні за водністю роки;

максимальні витрати, гідрографи стоку води, рівні води весняної повені та зливових паводків розрахункової ймовірності перевищення;

передпосівно-посівні, високі літньо-осіннього періоду і побутові витрати і рівні води розрахункової ймовірності перевищення;

мінімальні витрати і рівні води літнього періоду.

4.14 Для польдерних систем, крім характеристик, перелічених в 4.13, слід визначити:

витрати і об'єми стоку повеней і зливових паводків різної ймовірності перевищення;

розрахункові гідрографи припливу повеней і зливових паводків.

4.15 Для обґрунтування проектів осушувально-зволожувальних систем, додатково до перелічених вище, потрібні такі гідрометеорологічні характеристики:

- термічний і льодовий режим вододжерела зволоження;
- хімічний склад води вододжерела;
- твердий стік річки у вододжерелі;
- водогосподарський баланс річки-вододжерела.

При використанні водосховища як джерела зволоження додатково потрібні такі дані: максимальні швидкості вітру різної ймовірності перевищення, втрати на випаровування з водної поверхні, результати водогосподарського розрахунку водосховища.

4.16 Гідрометеорологічні характеристики уточнюються на підставі репрезентативних гідрометеорологічних постів (станцій). На недостатньо вивчених територіях – на підставі методів різниць і співвідношень.

4.17 Розрахункові значення характеристик річного і максимального стоку води річок і водотоків визначаються згідно з вимогами СніП 2.04-14.

Методика визначення посівних, високих літньо-осінніх та побутових витрат води наводиться нижче з використанням даних ВСН 33-2.1.10 і НТД 33.63-074.

### **Стік передпосівно-посівного періоду**

4.18 В умовах України навесні відбувається дуже інтенсивне зростання температури ґрунту і повітря. У зв'язку з цим розрив між передпосівним обробітком ґрунту і сіянням не перевищує 2-3 днів, що робить доцільним об'єднання передпосівного і посівного періодів в один передпосівно-посівний період.

4.19 Витрати води річок і водотоків, що відповідають посівним датам, називаються передпосівно-посівними витратами або скорочено посівними витратами. Посівну дату слід визначати згідно з накопиченням суми позитивних середньодобових температур повітря, рахуючи від стійкого переходу 0°C до 130°C для ранніх ярових сільськогосподарських культур і до 200°C для технічних, кормових і овочевих культур.

4.20 Посівні витрати визначаються за щоденними середньодобовими витратами води. Щоб запобігти випадковим відхиленням, для розрахунку приймається витрата, осереднена за три доби і вибрана таким чином, щоб посівна дата була посередині.

У випадку, коли в період весняної повені витрата води після посівної дати перевищує витрату на посівну дату, для розрахунку приймається велика витрата води.

4.21 При наявності даних гідрометеорологічних спостережень розрахунок посівної витрати води прив'язується до ординати гідрографа, що відповідає оптимальній даті сівби.

4.22 Розрахунок посівного модуля стоку для території України (без Українського Полісся) при недостатності або відсутності гідрометричних даних здійснюється за формулою

$$q = AK + \Delta q, \quad (4.1)$$

де  $q$  – модуль /норма/ посівного стоку, л/с/км<sup>2</sup>;

$A$  – географічний параметр, що визначається по карті (рисунки 4.1, 4.2) для центру басейну;

$K$  – коефіцієнт, що враховує вплив заболоченості та засоленості басейну, що визначається за формулою

$$K = 1 + 0,036\varphi + 0,018\beta + 0,0014\varphi\beta \quad (4.2)$$

(при накопиченні суми позитивних середньодобових температур повітря, рахуючи від сталого переходу через 0°C до 130°C);

$$K = 1 + 0,035\varphi + 0,014\beta + 0,001\varphi\beta \quad (4.3)$$

(при накопиченні суми позитивних середньодобових температур повітря, рахуючи від сталого переходу через 0°C до 200°C);

де  $\varphi$  – коефіцієнт заболоченості басейну, %;

$\beta$  – коефіцієнт засоленості басейну, %;

$\Delta q$  – поправка приросту посівного модуля стоку зі збільшенням довжини водостоку, яка визначається за формулою

$$\Delta q = 0,01L - 1, \quad (4.4)$$

де  $L$  – довжина водостоку від вододілу до розрахункового створу, км.

При визначенні посівного модуля стоку з водозбірних площ зі значною заболоченістю до розрахунку вводиться заболоченість не більше 50 %.

4.23 Розрахункова посівна витрата заданої забезпеченості визначається за формулою

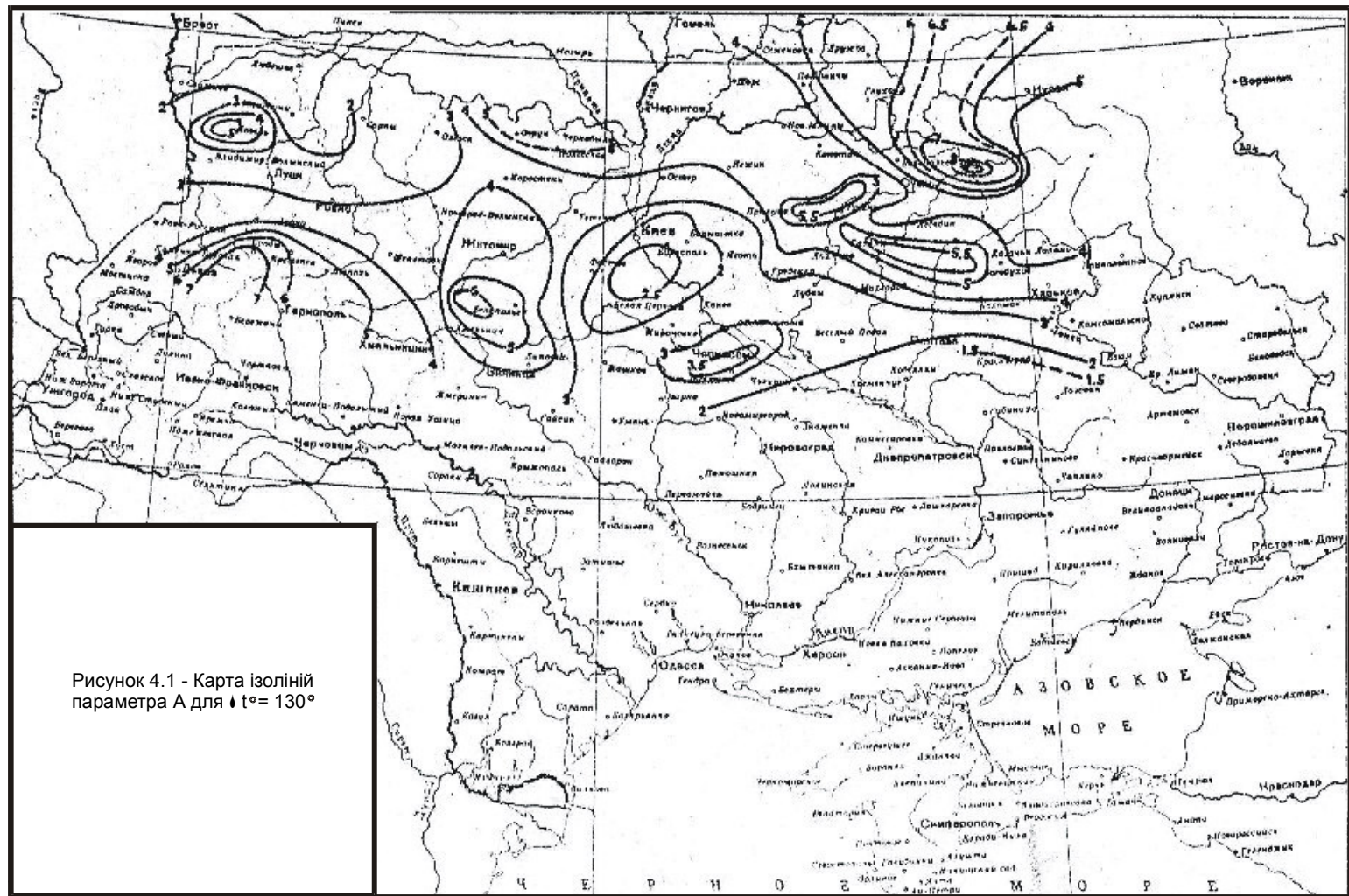
$$Q_p = 0,001q \times F \times \lambda_p, \quad (4.5)$$

де  $Q_p$  – розрахункова посівна витрата заданої забезпеченості, м<sup>3</sup>/с;

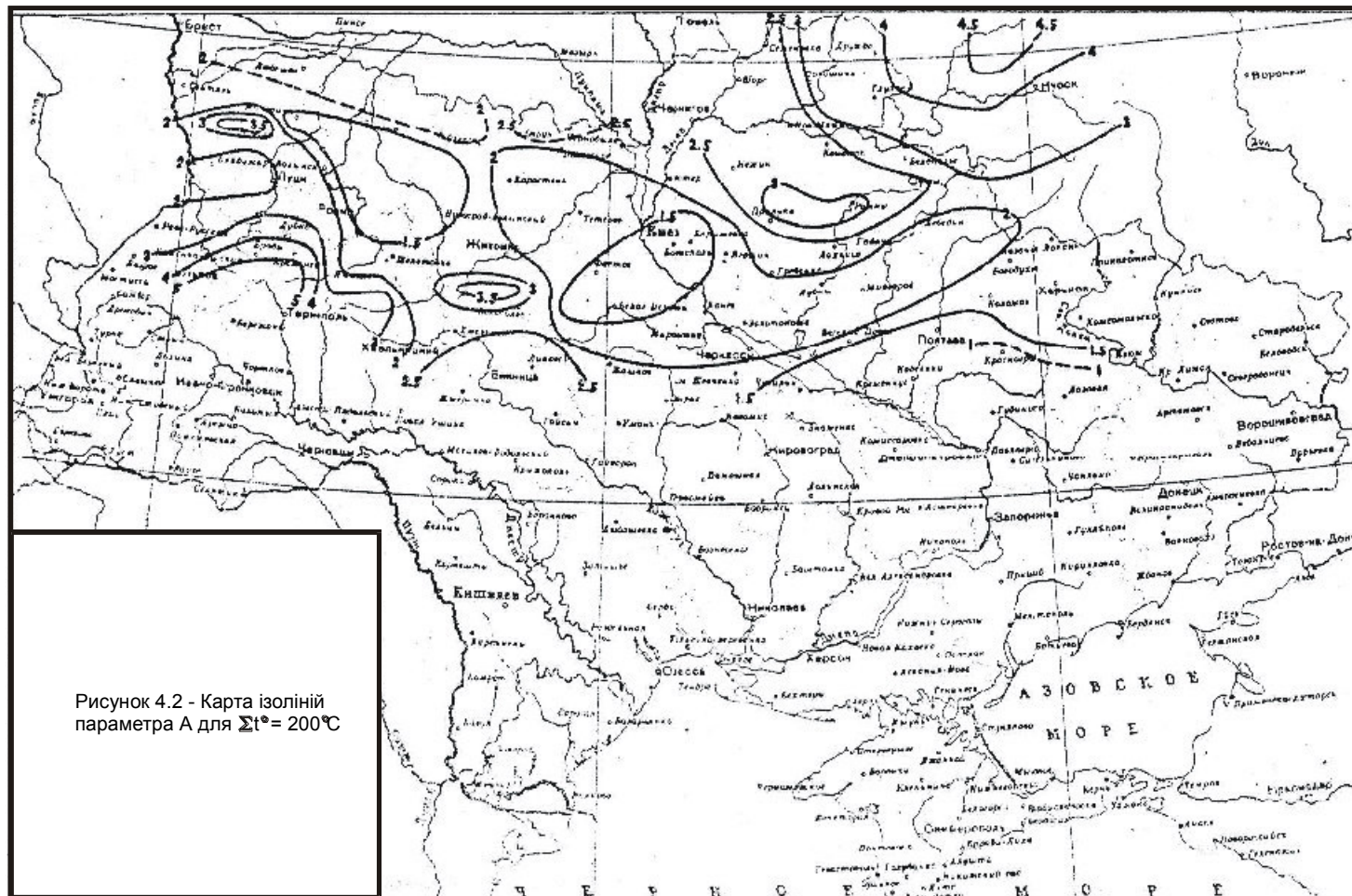
$q$  – модуль посівного стоку, л/с/км<sup>2</sup>;

$F$  – площа водозбору, км<sup>2</sup>;

$\lambda_p$  – перехідний коефіцієнт від норми посівного стоку до витрат заданої ймовірності перевищення, який визначається за таблицею 4.1.







Таблиця 4.1

Басейн річки	Коефіцієнт $\lambda_p$ при забезпеченості, %			
	$\Sigma t = 130^\circ\text{C}$		$\Sigma t = 200^\circ\text{C}$	
	10	25	10	25
Західний Буг	1,65	1,30	1,65	1,25
Десна	1,90	1,35	1,75	1,30
Прип'ять	1,90	1,35	1,85	1,30
Дніпро (нижче Кисва)	2,00	1,35	1,90	1,35
Тетерів і Уж	2,40	1,40	2,15	1,40

4.24 Визначення посівної витрати води для території Українського Полісся здійснюється залежно від максимальної середньодобової витрати весняної повені

$$Q_{10\%} = K Q_{\max,10\%} \lambda, \quad (4.6)$$

де  $Q_{10\%}$  – передпосівна витрата води 10 %-ної забезпеченості,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;

$Q_{\max,10\%}$  – максимальна середньодобова витрата весняної повені 10 % забезпеченості, яка визначається відповідно до СніП 2.01.14,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;

$K$  – коефіцієнт переходу від максимальної середньодобової витрати 10 % забезпеченості до посівної витрати води тієї самої забезпеченості залежить від площі водозбору і географічного району (рисунки 4.3) за таблицею 4.2;

$\lambda$  – коефіцієнт забезпеченості посівних витрат води, що визначається за таблицею 4.3.

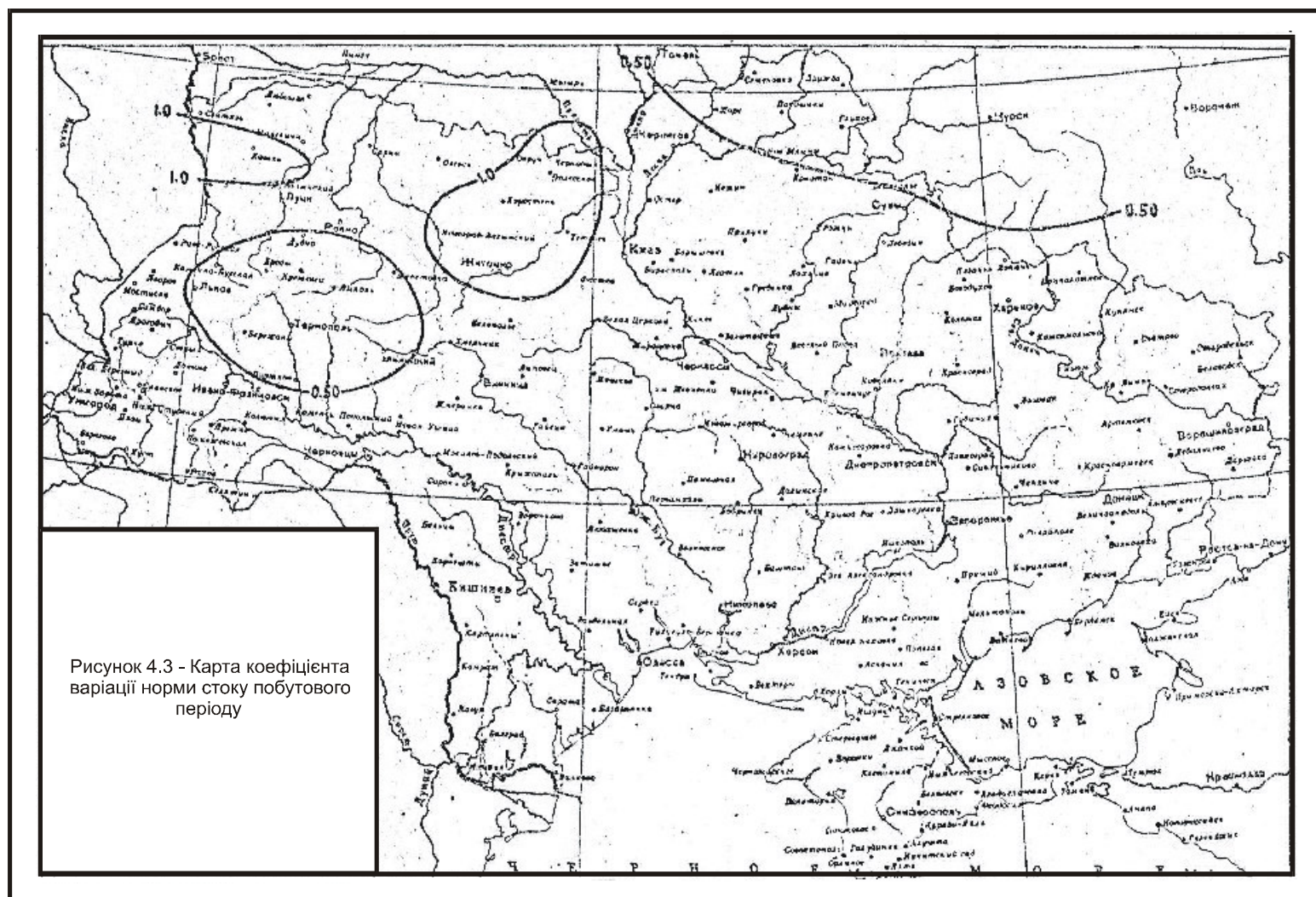
#### Високі літньо-осінні витрати води

4.25 Дощові паводки літньо-осіннього періоду спричиняють затоплення і підтоплення територій, які меліоруються, що призводить до зниження врожаю або до загибелі посівів.

Осушувальні системи в літньо-осінній період повинні забезпечувати своєчасне відведення надлишкових вод, не допускаючи тривалого затоплення осушуваних площ. Однак сільськогосподарські культури на осушених землях здатні переносити без суттєвої шкоди короткочасне затоплення. У зв'язку з цим при проектуванні осушувальних каналів та їх водоприймачів необхідно вводити в розрахунок середньодобові значення дощових максимумів, так звані високі літньо-весняні витрати води.

Високі літньо-осінні витрати води розрахункової забезпеченості при недостатності або відсутності даних спостережень визначаються шляхом множення попередньо обчислених за формулами СніП 2.01.14 миттєвих зливових максимумів тієї самої забезпеченості на коефіцієнт  $K$ , наведений в таблиці 4.4.





Таблиця 4.2

Пло- ща водо- збору, км <sup>2</sup>	I			II			III			IV		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0,08	0,07	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
200	0,10	0,10	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,01	0,06	0,04	0,02
400	0,15	0,15	0,06	0,08	0,07	0,03	0,06	0,06	0,02	0,12	0,08	0,05
600	0,18	0,18	0,07	0,10	0,09	0,04	0,08	0,08	0,02	0,16	0,12	0,07
800	0,22	0,22	0,08	0,12	0,11	0,04	0,12	0,11	0,03	0,20	0,16	0,09
1000	0,23	0,23	0,08	0,13	0,13	0,04	0,13	0,12	0,03	0,25	0,20	0,12
1200	0,24	0,24	0,09	0,14	0,14	0,04	0,15	0,14	0,04	0,30	0,23	0,14
1400	0,26	0,25	0,09	0,15	0,15	0,04	0,18	0,16	0,04	0,35	0,27	0,16
1600	0,27	0,25	0,09	0,16	0,16	0,04	0,20	0,17	0,05	0,38	0,30	0,18
1800	0,28	0,25	0,10	0,17	0,17	0,04	0,22	0,18	0,05	0,43	0,33	0,19
2000	0,29	0,26	0,10	0,18	0,17	0,05	0,24	0,20	0,06	0,46	0,35	0,22
4000	0,34	0,26	0,12	0,21	0,19	0,05	0,34	0,28	0,10	0,74	0,54	0,34
6000	0,38	0,27	0,13	0,24	0,20	0,05	0,39	0,37	0,12	0,80	0,64	0,42
8000	0,41	0,28	0,15	0,25	0,22	0,05	0,41	0,45	0,14	0,90	0,68	0,46
10000	0,44	0,29	0,16	0,26	0,23	0,05	0,43	0,52	0,16	1,00	0,72	0,50
<b>Примітка 1.</b> I-IV – райони <b>Примітка 2.</b> 1 – ранні зернові; 2 – кормовочеві культури на мінеральних землях; 3 – кормовочеві культури на торф'яниках.												

Таблиця 4.3

Культури, для яких ведеться розрахунок	Значення $\lambda$ при забезпеченості, %		
	5	10	25
Ранні зернові	1,28	1,0	0,6
Кормовочеві та трави на мінеральних землях	1,45	1,0	0,5
Кормовочеві та трави на торф'яниках	1,35	1,0	0,65

Таблиця 4.4

Природна зона	Коефіцієнт $K$ при площі водозбору, км <sup>2</sup>									
	5	10	25	50	100	150	200	400	750	$\geq 1000$
Полісся	$\frac{0,35}{0,40}$	$\frac{0,42}{0,48}$	$\frac{0,55}{0,62}$	$\frac{0,65}{0,75}$	$\frac{0,75}{0,80}$	$\frac{0,80}{0,85}$	$\frac{0,85}{0,90}$	$\frac{0,90}{0,95}$	$\frac{0,95}{1,0}$	1,0
Лісостеп	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,13}{0,16}$	$\frac{0,25}{0,30}$	$\frac{0,38}{0,45}$	$\frac{0,55}{0,65}$	$\frac{0,65}{0,73}$	$\frac{0,73}{0,80}$	$\frac{0,80}{0,85}$	$\frac{0,85}{0,90}$	0,95
<b>Примітка 1.</b> Межі природних зон зазначені на карті (рисунок 4.3). <b>Примітка 2.</b> На межі природних зон значення коефіцієнта $K$ визначаються інтерполяцією. <b>Примітка 3.</b> В басейнах Дністра, Прута і Тиси значення коефіцієнта $K$ потрібно визначати за аналогією з вивченими річками.										

У випадку відносно пересіченого рельєфу і невеликого залісення приймається нижня межа значень коефіцієнта  $K$ , при плоскому рельєфі та значному залісенні – верхня межа.

### **Побутовий (середньOMEЖЕННИЙ) стік**

4.26 При проектуванні осушувальної мережі вертикальне сполучення каналів здійснюється таким чином, щоб у меженний період (травень-жовтень) рівні води в каналах не перевищували розрахункової норми осушення, а рівні в каналах вищого порядку не підпирали б рівні води у каналах, що в них впадають.

Ці рівні та відповідні їм витрати води прийнято називати рівнями і витратами побутового періоду, або просто побутовими рівнями і витратами.

4.27 При наявності гідрометричних спостережень визначення витрат побутового періоду полягає в обчисленні щорічних середніх витрат води за травень-жовтень та їх статистичній обробці, аналогічній обробці максимальних витрат води.

Для попередніх розрахунків витрат побутового періоду можуть бути використані параметри витрат і модулів стоку річок України в створах водомірних постів за період спостережень до 1972 року, зведених до багаторічного періоду, які наводяться в додатку Б. Дані, наведені в додатку Б, потребують уточнення по мірі накопичення даних гідрометричних спостережень для гідрологічно вивчених річок.

4.28 Витрати побутового періоду при відсутності спостережень визначаються за формулою

$$Q_p = 0,001q \times F \times K_p, \quad (4.1)$$

де  $Q_p$  – побутова витрата розрахункової забезпеченості, м<sup>3</sup>/с;

$q$  – середня багаторічна величина побутового стоку, визначається по карті (рисунок 4.4), л/с/км<sup>2</sup>;

$F$  – площа водозбору, км<sup>2</sup>;

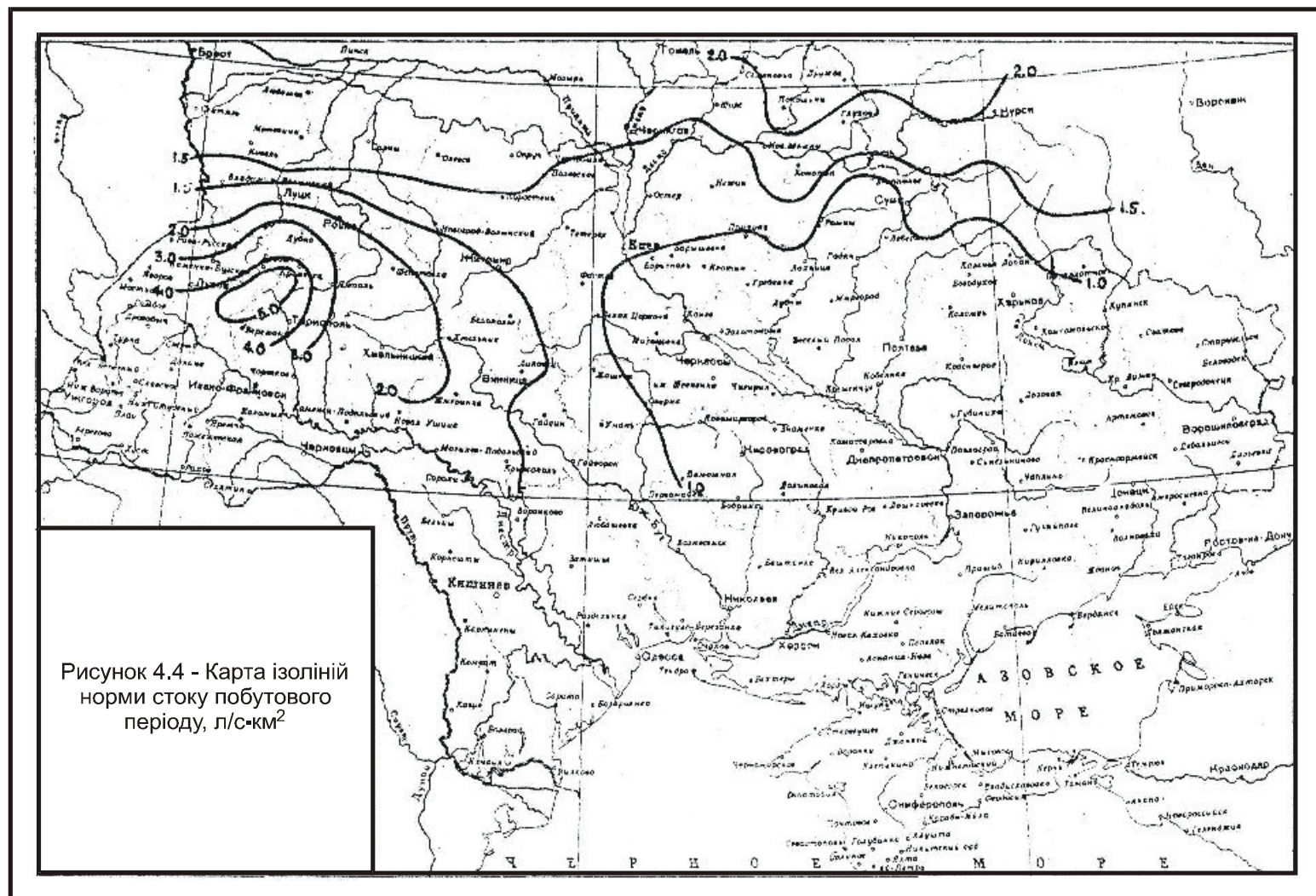
$K_p$  – перехідний коефіцієнт від норми побутового стоку до розрахункової ймовірності перевищення визначається залежно від значень  $C_v$  (рисунок 4.5) і  $C_s$ . Коефіцієнт асиметрії  $C_s$  в усіх випадках приймається рівним  $2 C_v$ .

В басейнах Прута, Тиси і правих приток Дністра витрати води побутового періоду необхідно визначати за аналогією з вивченими річками.

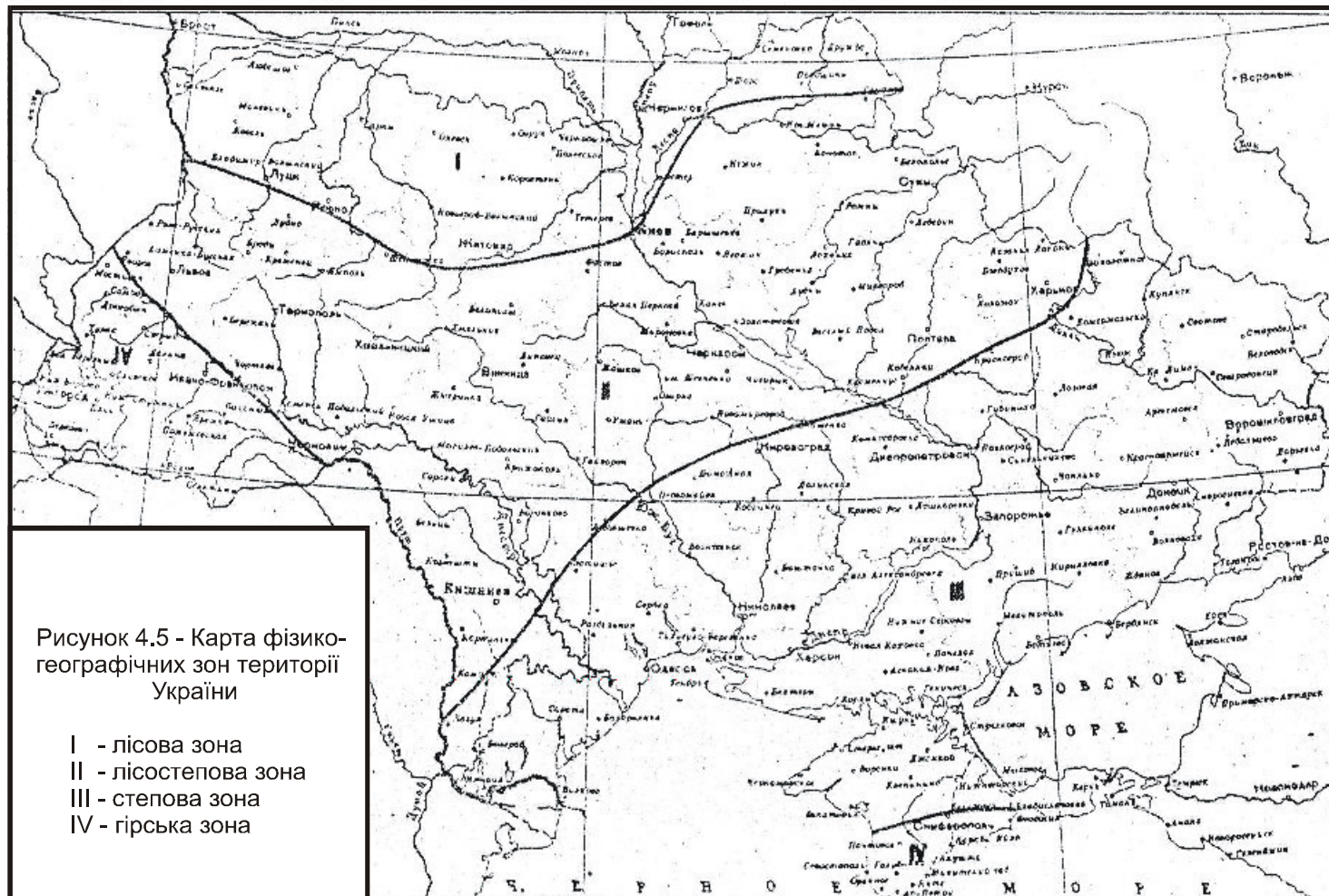
## **5 ГРУНТОВО-МЕЛІОРАТИВНІ ВИШУКУВАННЯ**

5.1 На масивах, що підлягають реконструкції, ґрунтово-меліоративні вишукування виконуються для визначення наявного стану осушених земель з використанням вишукувань минулих років.

На осушених територіях, не забезпечених матеріалами, ґрунтово-меліоративну зйомку слід виконувати в повному обсязі, який передбачається для об'єктів нового меліоративного будівництва.







5.2 Грунтово-меліоративні вишукування виконуються для отримання характеристик ґрунтового покриву осушуваного масиву, необхідних для розробки меліоративних і агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів і урожайності, складання прогнозу зміни ґрунтово-меліоративних умов у процесі експлуатації.

5.3 Основним методом ґрунтово-меліоративних вишукувань є ґрунтово-меліоративна зйомка об'єкта осушення, яка доповнюється вивченням на дослідних ділянках водно-фізичних властивостей і водно-сольового режиму ґрунтів.

Ґрунтові вишукування для меліоративного будівництва слід виконувати згідно з вимогами ВСН 33-2.1.02.

У процесі ґрунтово-меліоративної зйомки основну увагу приділяють вивченню властивостей і літологічної будови ґрунотвірних і підстильних порід у межах верхньої (2 м) товщі. Характеристика ґрунтів глибше 2 м звичайно дається при інженерно-геологічних вишукуваннях.

5.4 За результатами ґрунтово-меліоративних вишукувань складають ґрунтово-меліоративну карту і легенду до неї. На цій карті узагальнено матеріали ґрунтових, інженерно-геологічних, інженерно-гідрогеологічних, ботаніко-культуртехнічних вишукувань.

Якщо територія об'єкта осушення утворена породами важкого механічного складу (моренні суглинки, озерні глини тощо), а джерелом надлишкового зволоження є поверхневі води, то в цьому випадку складають ґрунтово-літологічну карту, яка, на відміну від ґрунтово-меліоративної, відображає літологію масиву до глибини 3-4 м і містить характеристику фізико-механічних властивостей ґрунтів. На карті виділяють меліоративні групи ґрунтів за потребою в осушенні при різному сільськогосподарському використанні.

Якщо територія масиву сформована різними в літологічному відношенні породами, а надлишкове зволоження зумовлене водами різного походження (верховодка, ґрунтові, схилів води тощо), складають єдину ґрунтово-меліоративну та інженерно-геологічну карту. Ділянки, заболочування яких зумовлене однорідними факторами, звичайно характеризуються специфічними, що трапляються тільки в цьому районі, ґрунтовими різновидами.

5.5 Меліоративне районування на цих картах здійснюють залежно від причин заболочування, а групування ґрунтів у межах району – за ступенем заболочування. Легенда ґрунтово-меліоративної карти містить також дані, що стосуються літології ґрунтового профілю і підстильних порід, геоморфології, гідрогеологічних особливостей об'єкта, ознак заболочування, водно-фізичних і фізико-механічних властивостей, агрономічних особливостей, рекомендованих заходів.

Ґрунтово-меліоративні вишукування за складністю підрозділяються на такі категорії:

I категорія – райони з однорідним ґрунтовим і рослинним покривом, ґрунтові та рослинні комплекси займають не більше 15 % площі, при цьому болота і заболочені ділянки займають не більше 5 % території;

II категорія – райони з різноманітними ґрунотвірними породами, мінливим рослинним і ґрунтовим покривом; ґрунтови та рослинні комплекси займають не більше 30 % території, а болота і заболочені землі – не більше 15 %;

III категорія – райони з сильним розвитком комплексності ґрунтового і рослинного покриву, а також з розповсюдженням скельних галькових і щебенюватих ґрунтів. Заплави, плавні та дельти, засолені землі. Райони із заболоченими ділянками і болотами, що займають понад 15 % площі.

5.5 Масштаб зйомки рекомендується приймати за таблицею 5.1 з урахуванням категорії складності ґрунтового покриву.

Таблиця 5.1

Стадії проектування	Характер використання земель після осушення	Масштаби ґрунтово-меліоративних зйомок		
		Категорія складності ґрунтового покриву		
		I	II	III
Проект, робочий проект, робоча документація	Польові та лугові культури	1:10000	1:10000	1:10000-1:5000
	Сади, овочеві культури	1:10000	1:5000	1:2000

Рекогносцирувальне обстеження району при ґрунтово-меліоративних вишукуваннях виконують для докладного ознайомлення з геоморфологією, ґрунтовим і рослинним покривом з метою складання схеми розміщення ґрунтових розрізів, дослідних площадок для визначення хвиле-фізичних властивостей, уточнення методики досліджень. Звичайно в обстеженні беруть участь ґрунтознавці та гідрогеологи, що дає змогу більш обґрунтовано призначати місця основних розрізів і гідрогеологічних свердловин.

5.7 Ґрунтово-меліоративну зйомку виконують шляхом закладання ґрунтових шурфів (розрізів). Шурфи підрозділяють на основні та прикопки.

Основні шурфи закладають на переважаючих геоморфологічних елементах рельєфу для вивчення будови і особливостей ґрунтового профілю, характеру ґрунотвірних порід, розподілу вологи, щільності, вмісту солей тощо. Їх обов'язково суміщують з геологічними виробками (свердловинами). Координати шурфів визначають за допомогою геодезичних інструментів і наносять на план. Основні шурфи закладають до ґрунтових вод. На дуже обводнених ґрунтах замість шурфів ґрунтовим буром улаштовують свердловини глибиною 2 м.

Прикопки закладають на глибину 60 см для уточнення меж ґрунтів за якою-небудь ознакою (потужність, механічний склад, ступінь оглеєння, генетична приналежність тощо). Кожний ґрунтовий контур обґрунтовується основними шурфами і прикопками (1-2 прикопки на кожний шурф).

5.8 На топографічну основу наносять контури, мінімальна площа яких залежить від масштабу зйомки (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2

Масштаб зйомки	Мінімальна площа контурів, які виділяють	
	на місцевості, га	на карті, см <sup>2</sup>
1:200 000	80	0,2
1:100 000	50	0,5
1:50 000	12	0,5
1:25 000	3	0,5
1:10 000	0,5	0,5
1:5 000	0,25	1
1:2 000	0,04	1

Кількість шурфів залежить від складності ґрунтових умов об'єкта і масштабу зйомки (таблиця 5.3).

Таблиця 5.3

Масштаб зйомки	Середня кількість основних шурфів, що закладають на 1 км <sup>2</sup>		
	Категорія складності		
	I	II	III
1:200 000	0,08	0,11	0,15
1:100 000	0,20	0,25	0,33
1:50 000	0,75	0,9	1,2
1:25 000	1,5	2,0	2,5
1:10 000	3,0	5,6	6,7
1:5 000	8,0	12,0	15,0
1:2 000	20,0	25,0	35,0

5.9 На мінеральних неоднорідних ґрунтах, що потребують осушення, для більш повної характеристики механічного складу ґрунтів, їх оглеєності, карбонатності, аґрерованості, потужності гумусового горизонту та інших ознак, необхідних при розрахунках міждренних відстаней, крім шурфів і прикопок, за допомогою зондувальних бурів закладають свердловини глибиною до 2 м (з розрахунку 1 свердловина на 1-3 га). Ці роботи виконують на стадії проекту або робочого проекту.

5.10 На болотах під час вишукувань для обґрунтування проекту або робочого проекту виконують зондування торф'яного покладу за попередньо розбитими поперечниками через 100-400 м з частотою зондувальних точок через кожні 100 м поперечника.

Зондування ведуть пошарово через 25 см на всю глибину торф'яного покладу до мінерального дна. В процесі зондування фіксують глибину потрапляння на пні, сапропелі, відклади та інші прошарки. Докладний опис ботанічного складу, ступеня розкладу торфу виконують у пунктах, кількість яких становить 5 % загальної кількості зондувальних точок.



5.11 На мінеральних ґрунтах у процесі польової зйомки на кожній ґрунтовій різниці в 5-кратній повторюваності відбирають зразки ґрунтів за генетичними горизонтами і літологічними шарами. Загальна кількість шурфів на мінеральних ґрунтах, з яких відбирають зразки, становить 7 %. Ці зразки піддають лабораторним аналізам.

5.12 Для підзолистих, дерново-підзолистих, сірих і бурих лісових, заплавних ґрунтів лісової та лісостепової зони визначають: 1) гігроскопічну вологу; 2) механічний склад за М. А. Качинським і число пластичності; 3) гумус за І. В. Тюриним; 4) валовий азот за Кьельдалем; 5) рН водної та сольової витяжки; 6) поглинуті основи ( $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ ) за К. К. Гейдройцем; 7) суму поглинутих основ за Каппеном; 8) поглинутий водень за К. К. Гейдройцем; 9) гідролітичну кислотність за Каппеном; 10) обмінну кислотність за О. В. Соколовим; 11) гідролізований азот за Тюриним – Коновою; 12) рухливі фосфати за О. Г. Кірсановим; 13) обмінний калій за О. Л. Масловою; 14) стійкість кротових дрен за Ф. Р. Зайдельманом на глибинах 35-45 см, 65-75 і до 100 см.

5.13 Для торф'яних, перегнійно-торф'яних ґрунтів в будь-якій зоні роблять аналізи відповідно до пунктів 4, 5, 9, 10, зазначених у 5.12, а також визначають природну вологість, ботанічний склад торфуги і ступінь розкладу, водну витяжку (в засоленних ґрунтах). Наведені види аналізів ґрунтів можуть бути скорочені або розширені залежно від завдань проектування.

5.14 Особливе значення при проведенні вишукувань для проектування закритих осушувальних систем має встановлення вмісту в ґрунтових водах закисного заліза. У зв'язку з великою мінливістю цього показника для об'єктивної оцінки проби ґрунтових вод слід відбирати на спаді паводка (квітень-травень) або у вересні-жовтні при високих рівнях ґрунтових вод не раніше, ніж через добу після випадання дощів.

Місця відбору проб у плані слід розміщувати у напрямку руху потоку ґрунтових вод і таким чином, щоб був охарактеризований кожний ґрунтовий контур.

Кількість точок відбору проб на вміст закисного заліза рекомендується визначати залежно від масштабу зйомки і складності природних умов за таблицею 5.4

Простими умовами характеризується територія з однорідною літологічною будовою ґрунтів, складними – територія з неоднорідною літологічною будовою, ґрунтово-напірним водним живленням.

Таблиця 5.4

Масштаб	Середня кількість свердловин для відбирання проб води на 1 км <sup>2</sup>	
	Природні умови	
	прості	складні
1:5 000	20	100
1:2 000	50	200

Для відбору проб пробурюють свердловини діаметром близько 10 см до глибини 1,5-2 м, відкачують воду зі свердловини, закривають її кришкою і після відновлення рівня

води, але не пізніше 2-3-х годин з моменту буріння свердловини, відбирають пробу води інтеграційним способом, не захоплюючи воду з поверхні.

Концентрацію закисного заліза доцільно визначати в польових умовах. При стабілізації відібраних проб ацетатним буферним розчином аналізи проводять у лабораторії, але не пізніше 3-х діб з моменту відбирання проби.

5.15 За матеріалами вишукувань при наявності свердловин з концентрацією закисного заліза понад 8 мг/л складають карту ізоліній концентрацій, на підставі якої уточнюють місця з потенційно високим рівнем вмісту закисного заліза, де проводять додаткове відбирання проб ґрунтових вод.

5.16 При складанні картограм вапнування кислих ґрунтів середню кількість виробок на 1 км<sup>2</sup> визначають за таблицею 5.5.

Таблиця 5.5

Вид аналізів	Середня (орієнтовна) кількість виробок на 1 км <sup>2</sup>		
	Масштаб зйомки		
	1:10000	1:5000	1:2000
рН сольової витяжки	30-40	50-60	100
Ємність поглинання, гідролітична кислотність, сума поглинутих основ	3-4	5-6	10

Зразки для цих потреб відбирають буром до глибини 30 см.

Водно-фізичні властивості ґрунтів вивчають на дослідних площадках, що закладають на типових для масиву ґрунтах. Внаслідок виконання повного комплексу робіт для вивчення водно-фізичних властивостей ґрунтів для обґрунтування проектів осушення в зоні надлишкового зволоження отримують такі характеристики: граничну польову вологомісткість (при заляганні ґрунтових вод глибше 1,5 м) або динамічну вологомісткість (при заляганні ґрунтових вод до 1,5 м); середню щільність; загальну пористість; вологість стійкого в'янення рослин; водовіддачу; фільтраційні показники водонепроникних і дренажних прошарків.

Кількість точок для вивчення водно-фізичних властивостей залежить від складності ґрунтового покриву і літолого-гідрогеологічних умов масиву. Точки для вивчення водно-фізичних властивостей (у разі потреби тільки пункти для визначення фільтраційних властивостей та інших показників) розміщують за кожним ґрунтовим різновидом. При глибокому заляганні ґрунтових вод водопроникність визначають шляхом наливання води в рами або свердловини, а при близькому – за відновленням рівня води в свердловині.

Кількість точок можна визначити за даними таблиці 5.6.

При ґрунтово-меліоративних зйомках масштабу 1:5 000 і більше кількість точок для визначення водно-фізичних властивостей встановлюють, виходячи з умови отримання необхідної інформації для прийняття обґрунтованого технічного рішення на стадії проекту, робочого проекту або робочої документації.

Таблиця 5.6

Масштаб зйомки	Площа зйомки, км <sup>2</sup>	Середня площа, що припадає на одну точку для вивчення водно-фізичних властивостей ґрунтів, км <sup>2</sup>		
		Категорія складності		
		I	II	III
1:200 000	Будь-яка	1600	1000	500
1:100 000	Понад 1600	600	500	400
	1600-1000	500	400	300
	1000-400	400	300	200
1:50 000	Понад 1000	200	170	140
	1000-500	175	145	115
	500-100	160	120	110
1:25 000	Понад 500	60	50	40
	500-200	55	45	35
	200-100	50	40	30
	100-25	45	35	25
1:10 000	Понад 100	25	23	21
	100-50	20	18	16
	50-25	15	13	11
	25-5	10	8	6

## 6 БОТАНІКО-КУЛЬТУРТЕХНІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

6.1 Ботаніко-культуртехнічні вишукування виконують, як правило, одночасно з ґрунтово-меліоративною зйомкою для обґрунтування як проектів осушення, так і проектів культуртехнічних заходів на землях, що не потребують осушення. Обсяг і склад вишукувань в обох випадках є однаковими.

Ботаніко-культуртехнічну зйомку необхідно провадити в повному обсязі на всій площі осушуваних ділянок, передбачених для реконструкції.

За результатами вишукувань складається ботаніко-культуртехнічна карта з експлікацією.

Масштаб ботаніко-культуртехнічної зйомки рекомендується визначати за таблицею 6.1.

Таблиця 6.1

Стадії проектування	Масштаби ботаніко-культуртехнічної зйомки		
	Категорія складності		
	I	II	III
Проект	1:25 000	1:10 000	1:5 000
	1:10 000	1:5 000	
Робочий проект	1:5 000	1:5 000	1:5 000
Робоча документація	1:5 000	1:5 000	1:5 000

До I категорії складності ботаніко-культуртехнічних вишукувань належать суходільні та заплавні луки з малоцінним травостоєм, легкопрохідні болота, слабозарослі території з

наявністю каменів (закамненістю) ґрунтів у шарі 40 см не більше 10 м<sup>3</sup>/га. На 1 дм<sup>2</sup> карт повинно бути не більше 5 геоботанічних і культуртехнічних контурів.

До II категорії складності належать ліси, густі чагарники, зарослі болота з однорідним складом деревостою, території з каменистістю 10-50 м<sup>3</sup>/га. На 1 дм<sup>2</sup> звичайно налічується 6-15 геоботанічних і культуртехнічних контурів.

До III категорії належать ліси з різноманітним складом деревостою, культурні сінокоси і пасовища з цінними в кормовому відношенні травостоями, території із закамненістю понад 50 м<sup>3</sup>/га. До цієї ж категорії складності належать території з великою кількістю траншей і воронок, колишні населені пункти, важкопрохідні болота, торфозробки тощо.

6.3 Мінімальна площа контуру з однаковими рослинними угрупованнями або культуртехнічними властивостями, який виділяється на ботаніко-культуртехнічній карті, залежить від масштабу (таблиця 6.2)

Таблиця 6.2

Масштаб зйомки	Мінімальна площа контурів, що виділяються на ботаніко-культуртехнічній карті	
	на місцевості, га	на карті, га
1:100 000	50	0,5
1:50 000	12	0,5
1:25 000	3	0,5
1:10 000	1	1
1:5 000	0,5	2

Кожний виділений на карті контур угідь, рослинних угруповань і культуртехнічних властивостей ґрунтів обґрунтовується шляхом загального опису і влаштування облікових площадок для кількісної оцінки різних властивостей.

Середня кількість описів і облікових площадок на 1 км<sup>2</sup> приймається за таблицею 6.3

Таблиця 6.3

Масштаб зйомки	Середня кількість описів і площадок на 1 км <sup>2</sup>		
	Категорія складності		
	I	II	III
1:100 000	1	2	3
1:50 000	2	3	5
1:25 000	3	5	8
1:10 000	10	14	20
1:5 000	20	28	40

6.4 Ботаніко-культуртехнічна зйомка включає опис рослинних угруповань і стану угідь, закладення площадок для обліку культуртехнічних угідь, проведення укосів для оцінки врожайності луків, сінокосів і пасовищ, визначення закамненості в шарі ґрунту по-

тужністю 40 см і пнистості торф'яних ґрунтів у верхньому шарі потужністю 50 см (включаючи поховані пні та стовбури), облік різних проявів виробничо-господарської діяльності людини (кар'єрів, валів викорчуваної деревини, залишків будівель тощо), а також фізико-геологічних процесів (ярів, карстових воронок тощо), узагальнення отриманих матеріалів і нанесення на карту контурів угідь, рослинних угруповань та їх культуртехнічних властивостей.

6.5 При проведенні ботаніко-культуртехнічних зйомок на карті відображають такі угіддя: ліси (з виділенням вирубок і згарищ), дрібнолісся і чагарники, зарості вздовж каналів і русел річок, луки, болота, місця розкорчовувань, орні угіддя і перелоги, яри і балки, ділянки колишніх будівель.

6.6 До лісів належать площі, на яких кількість дерев на 1 га при одновіковому деревостой становить для діаметра стовбурів понад 32 см – більше 20, 24-34 см – більше 40, 16-23 см – більше 75, 12-15 см – більше 100. В різновікових лісах враховують загальну кількість дерев всіх розмірних груп.

6.7 Основою при картуванні лісів є виділення контурів, однорідних за складом, густотою і крупністю деревостою (таблиця 6.4).

Таблиця 6.4

Деревостій	Діаметр, см, стовбурів на висоті 1,3 м	Густота лісу		
		густий	середній	рідкий
		кількість дерев на 1 га		
Крупний	Більше 32	320	200	80
Середньої крупності	24-32	520	340	160
Дрібний	16-23	850	500	300
Дуже дрібний	12-15	1400	850	400

Кількісний облік видового складу деревостою проводять за групами порід: ялина і сосна, береза, осика і вільха, верба, дуб, в'яз і клен. Розмір облікової ділянки для густих насаджень становить 10 м × 10 м, для рідких – не менше 50 м × 50 м.

Площі, на яких зведено ліс і збереглися пні, відносять до вирубок. Тут можуть бути окремі дерева і поросль. Опис і облік пнів проводять на ділянках розміром 10 м × 10 м за діаметрами до 18 см, 18-26, 27-34 і більше 34 см. При цьому зазначають стан пнів (міцні, напівзгнилі, трухляві) та їх кількість.

При описуванні лісів, що зазнали пожеж (згарища), фіксують характер і ступінь ушкодження дерев.

До дрібнолісся і чагарників відносять деревно-чагарникову рослинність з діаметром стовбурів до 11 см (чагарник до 7 см, дрібнолісся 7-11 см) при покритті нею понад 60 % площі, а також при 30-60 % заростання і наявності окремих дерев, кількість яких не дає змоги вважати цю територію лісом (як зазначено вище). Чагарник і дрібнолісся залежно від висоти підрозділяють на 3 групи: до 1, 5 і 8 м.

На ботаніко-культуртехнічній карті відображають ступінь покриття деревно-чагарниковою рослинністю смуг шириною 2 м вздовж каналів і русел річок, їх укосів і дна.

6.8 При картуванні луків (природних і поліпшених) виділяють рослинні спільноти, однорідні за складом, структурою. Назва різних угруповань і типів кормових угідь дається за домінуючими рослинами, причому в назві на останньому місці ставиться панівна рослина. При складанні списків рослин їх групують за основними кормовими групами (злаки, осоки, бобові, різнотрав'я тощо). Площа облікових ділянок звичайно не перевищує 100 м<sup>2</sup>.

Для визначення урожайності та господарської цінності луків з гарним травостоєм, а також поліпшених і сіяних сінокосів і пасовищ в найбільш типових місцях рослинних угруповань закладають укісні ділянки площею до 1 м<sup>2</sup> в трикратній повторюваності.

Час укосів по можливості суміщають з нормальним періодом сінокосіння. Кількість укосів залежно від масштабу зйомки становить: при масштабі 1:5 000 і 1:10 000 – 1-й укіс на 10 га; при 1:25 000-1:50 000 – 1-й укіс на 25 га луки.

Характеристика луків містить дані про потужність дернини, її зв'язність (пухка, щільна, дуже щільна) і склад (землиста, торф'яниста). За потужністю дернину підрозділяють на малопотужну (до 6 см), середню (6-12 см) і потужну (понад 12 см).

6.9 Купини обліковують на ділянках розміром 5×5 або 10×10 м, які закладають в найбільш характерних місцях їх розповсюдження. При цьому відзначають походження купин (осокові, скотобійні), склад (трав'яні, земляні), висоту та середній діаметр по кожному типу. Повторність ділянок для обліку купин – дво-трикратна.

Виходячи з технології виконання робіт для зведення купин, градація їх за висотою для виділення на карті прийнята такою: до 15, 16-25, 26-50 і понад 50 см.

При оконтурюванні закупинених угідь виділяють такі градації: до 10 тис. на 1 га – слабо, 10-20 тис. – середньо, понад 20 тис. на 1 га – дуже закупинена територія.

6.10 До боліт відносять надмірно зволожені території, вкриті шаром торфу не менше 30 см в неосушеному стані. При проведенні ботаніко-культуртехнічних вишукувань опис трав'янистої, чагарникової рослинності і мохового покриву боліт проводять з повнотою, яка дає можливість визначити тип болота.

6.11 До особливостей ботаніко-культуртехнічної зйомки на болотах належить необхідність обліку пнистості, вираженості мезо- і мікрорельєфу і мохового очосу.

Під пнистістю торф'яних ґрунтів розуміють вміст у торф'яному покладі як пнів, так і стовбурів дерев. При визначенні пнистості, крім природних умов торфоутворення, враховують наявність утоплених доріг – гатей, топляку в заплавах болот, сплавних річок тощо.

Пнистість визначають у верхньому шарі торф'яних ґрунтів потужністю 50 см (без очосу). Для цього виконують зондування торфу на глибину 50 см з фіксацією потрапляння в пень або в похований стовбур. Зондування виконують буром по створу довжиною 100 м (через 1 м) або по двох створах довжиною 50 м, які розміщені на відстані 1 м один від од-

ного. Лінії зондування використовуються як облікові площадки.

Кількість облікових площадок на 1 км<sup>2</sup> при масштабі зйомки 1:100 000 приймають 0,5; 1:50 000 – 1; 1:25 000 – 2; 1:10 000-1:5 000 – 4.

Залежно від кількості потраплянь у деревні залишки визначають пнистість торф'яного покладу (у відсотковому вираженні).

6.12 Для зручності проектування культуртехнічних і гідротехнічних заходів картування виконують за такими групами пнистості: дуже слабка (до 0,5 %), слабка (0,6-1,0 %), середня (1,1-2,0 %), сильна (2,1-3,0 %), дуже сильна (понад 3 %).

6.13 Вираженість мезо- і мікрорельєфу при наявності мочажин, пасм або горбів оцінюють шляхом визначення частки кожного з елементів рельєфу (у відсотках до загальної площі).

6.14 При описуванні мохового очосу (покрив з моху, якого не торкнувся процес обторфовування) зазначають його потужність і зв'язність, що є важливим для розробки технології виконання всіх видів робіт на болоті. Зв'язність визначають опором на розрив. При слабкому ступені зв'язності очос легко розділяється на окремі волокна, при середньому – на волокна розділяється із зусиллям, при сильному – волокна не розділяються, а рвуться. На карті виділяють контури з такою потужністю: до 15 см – дрібноочосні, 16-20 – середньоочосні, 21-25 – вище середнього і понад 25 см – грубоочосні.

6.15 При описуванні торфорозробок, вироблених торф'яників і торф'яних згарищ за площами, вільними від торфорозробки і згарищ, встановлюють тип болота. При наявності ям, кар'єрів зарощеність деревно-чагарниковою рослинністю дається для ям, кар'єрів і між ними.

6.16 При зйомці розкорчовувань (площі, де виконувалися роботи для зведення деревно-чагарникової рослинності) зазначають характер поверхні, наявність ям, їх розмір. При наявності на поверхні деревних залишків дається характеристика їх розміщення (вали, купи хаотичного складу, дерева, кущі, каміння) і кількості.

6.17 При зйомці орних угідь зазначають характер їх використання, стан посівів, наявність вимочень. При виявленні площ, які явно раніше використовувалися під рілля (наявність слідів оранки тощо), їх виділяють в самостійні контури.

6.18 При зйомці на карті показують ділянки колишніх будівель, які передбачається включити в освоєння під сільськогосподарські угіддя. При цьому в експлікації зазначають кількість фундаментів за типами (окремі стовпи, стрічкові та ін.) і матеріалами, їх розміри, інші споруди, що підлягають знесенню, обсяг будівельного сміття.

6.19 Одним з основних завдань ботаніко-культуртехнічної зйомки є оцінка закамненості ґрунтів. За крупністю камені поділяються на брили (розмір понад 100 см), великі камені (60-100 см), середні (30-60 см), дрібні (5-30 см). Камені можуть бути поверхневі, напівсховані і сховані.

Облік напівсхованих і схованих каменів розміром понад 5 см при ботаніко-культуртехнічній зйомці провадять на глибину 40 см. Глибше облік каменя виконується

при ґрунтово-меліоративній та інженерно-геологічній зйомках (якщо ці види зйомок не суміщені).

Для обліку поверхневих і напівсхованих каменів попередньо за візуальною оцінкою визначають контури з наявністю каменів на площі менше 10 %, 10-20 % і понад 20 %. У межах виділених контурів і типових місцях закладають облікові площі розміром 10×10 м (при сильній кам'янистості 5×5 м). Всі поверхневі та сховані камені розміром 5-30 см збирають і визначають їх об'єм. Об'єм брил, великих і середніх каменів підраховують окремо.

Для обліку схованих каменів на тих самих облікових ділянках закладають пробні виїмки розміром 2×2 м і глибиною 0,4 м, в яких аналогічним чином оцінюють вміст каменів. Кількість облікових площадок і пробних виїмок приймають за таблицею 6.5.

Таблиця 6.5

Масштаб зйомки	Категорія складності		
	I	II	III
1:100 000	0,38	0,5	0,63
1:50 000	0,75	1	1,25
1:25 000	1,5	2	2,5
1:10 000	3	4	5
1:5 000	6	8	10

Загальний вміст поверхневих, напівсхованих і схованих каменів у шарі 40 см характеризує ступінь закамненості ґрунтів. Картування ґрунтів за кам'янистістю виконується за такими градаціями: 1-5; 5-10; 10-25; 25-50; 50-100; 100-200; 200-300; 300-500 і понад 500 м<sup>3</sup>/га.

Природні та штучні нагромадження каменів (в тому числі місця їх поховання) також зазначають на карті.

Кінцеві результати обліку закамненості наводять в експлікації до ботаніко-культуртехнічної карти з виділенням видів каменів за розмірами і за шарами ґрунту (0-20 і 20-40 см).

## 7 МЕЛІОРАТИВНО-ГІДРОТЕХНІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

7.1 Меліоративно-гідротехнічні вишукування на польдерних системах виконуються двома етапами.

На попередньому етапі вивчаються наявні матеріали польдерної системи і здійснюється польове рекогносцирувальне обстеження об'єкта.

7.2 Попереднє вивчення матеріалів включає: аналіз і оцінку повноти, якості та відповідності сучасним нормативним вимогам раніше розробленої проектної документації, матеріалів вишукувань, виконавчої документації та паспортів осушувальних систем, можливість використання цих матеріалів під час вишукувань для проектування об'єктів реконструкції; збирання і вивчення матеріалів гідрогеолого-меліоративної служби, інших ор-



ганізацій, що відображають стан осушуваних земель і осушувальних систем, природні та господарські умови на об'єкті, що реконструюється, та прилеглих до нього територіях.

7.3 До складу польового рекогносцирувального обстеження системи, що підлягає реконструкції, повинні входити:

- візуальне визначення меж перезволожених контурів;

- визначення технічного стану водоприймачів, захисних дамб, осушувальної мережі, гідровузлів насосних станцій та інших споруд, відповідності їх планового положення в проектній та виконавчій документації з фіксацією відхилень і руйнувань;

- збирання даних про рівень агротехніки, урожайність вирощуваних культур і родючість осушуваних земель;

- збирання відомостей про проведення агро меліоративних заходів і строків проведення ремонтів осушувальної системи;

- оцінка культуртехнічного стану земель.

На основі меліоративно-гідротехнічних вишукувань попереднього етапу дається висновок про необхідність проведення реконструкції або ремонтних робіт, експлуатаційних заходів, інтенсифікації сільськогосподарського використання земель тощо.

Меліоративно-гідротехнічні вишукування на кінцевому етапі доповнюють вишукування першого етапу і виконуються для визначення і уточнення стану споруд, доріг, осушувальної мережі, можливості їх подальшого використання. Вишукування слід здійснювати, як правило, одночасно з топографо-геодезичними роботами і переважно у весняний або осінній періоди року шляхом візуального та інструментального обстеження елементів осушувальних систем.

7.4 До складу робіт при меліоративно-гідротехнічних вишукуваннях повинно входити:

- картування скупчень поверхневих вод (вимочення сільськогосподарських культур) за допомогою аерометодів або наземним способом;

- визначення положення рівня ґрунтових вод (верховодки) за допомогою спостережних свердловин або прикопок в орному шарі;

- вимірювання дренажного стоку в устьях колекторів (дрен);

- визначення і уточнення технічного стану провідних, регулювальних і захисних каналів, дренажної мережі, споруд, дамб обвалування, насосних станцій, доріг тощо;

- розкопування дренажних і колекторів на надлишково зволожених ділянках.

7.5 На надлишково зволожених контурах для встановлення і уточнення причин, що зумовлюють перезволоження раніше осушених земель, а також визначення стану закритої осушувальної мережі, здійснюються розкопування дренажних і колекторів, як правило, в устевій частині. Кількість розкопувань дренажу визначається з урахуванням матеріалів, отриманих при рекогносцирувальному обстеженні, і залежно від площі перезволожених контурів, стану, працездатності і ступення замулення дренажних трубок. У межах перезволоженого контуру площею не менше 3 га повинно бути як мінімум одне розкриття дренажу. При ро-

зкопуваннях керамічного дренажу здійснюється також нівелювання розкритих колекторів (дрен) шляхом їх зондування не менше ніж через 20 м. У зв'язку з тим, що неможливо зондувати пластмасовий дренаж, нівелювання здійснюється після його розкриття шурфами не менше ніж в двох точках (у верхів'ї та устевій частині).

Планово-висотне положення дренажу в місцях його розкопок визначається при топографо-геодезичних вишукуваннях і уточнюється при винесенні проекту в натуру в період будівництва.

7.6 Після проведення меліоративно-гідротехнічних вишукувань надається звіт (пояснювальна записка) і план осушувальної мережі (в масштабі 1:2 000) з нанесеними контурами скупчень поверхневих вод (вимочень), відмітками положення рівня ґрунтових вод і вимірними модулями дренажного стоку для всіх повторних обстежень.

7.7 Звіт (пояснювальна записка) повинен містити:

характеристику стану водоприймача, провідних, регулювальних і захисних каналів, дренажної мережі, споруд, доріг тощо із зазначенням можливості їх подальшого використання;

оцінку ефективності дії осушувальних систем;

акти обстежень з висновками про причини незадовільного меліоративного стану ділянки, потребу у проведенні реконструкції, ремонтних робіт, експлуатаційних заходів;

відомості про водний режим, які є у землекористувача та експлуатаційної організації (гідрогеолого-меліоративної партії).

## Додаток А

(обов'язковий)

### Терміни і визначення

1. **Аерофотозйомка** – фотографування земної поверхні з літака або гелікоптера за допомогою звичайних фотоапаратів, спеціальних ручних легких камер та важких автоматичних діючих апаратів, змонтованих на борту літака.

2. **Геоморфологія** – геолого-географічна наука про форми земної поверхні (рельєфу) і Землі в цілому, їх походження, зовнішній вигляд, еволюцію та закономірності географічного поширення.

3. **Геофізичні роботи** – геофізичні методи, що базуються на використанні природних та штучно створених фізичних полів. До основних геофізичних методів належать: електро-, сейсмо-, магніто-, гравірозвідка, радіоактивні методи та каротажні дослідження в свердловинах, основна мета геофізичних робіт – виявлення аномалій та їх правильне геологічне тлумачення.

4. **Гідрогеологічні дослідження** – з'ясування в природі умов залягання, поширення, накопичення, розвантаження та складу підземних вод, а також умов і властивостей, які визначають технічні заходи щодо використання підземних вод, регулювання їх видалення.

5. **Грунтово-меліоративні вишукування** – проводяться для отримання характеристик ґрунтового покриву.

6. **Інженерно-геологічне опробування ґрунтів** – включає визначення системи просторового розміщення точок відбирання проб та місць проведення дослідних робіт, відбирання, упакування, транспортування та зберігання проб; лабораторні та польові дослідження складу та властивостей порід; обробку матеріалів досліджень.

7. **Літологія** – наука про склад, структуру, текстуру та генезис осадових порід.

8. **Пенетрація** (проникнення) – визначення консистенції пластичних ґрунтів шляхом вимірювання глибини занурення в ґрунт стандартної голки, навантаженої певний час відомим вантажем.

9. **Пресіометрія** – визначення міцності та деформування породи у вибої бурової свердловини.

10. **Рельєф** – сукупність усіх форм земної поверхні для кожної конкретної ділянки.

11. **Шурф** – вертикальна гірничавиробка квадратного або прямокутного перерізу, яка проходиться з поверхні землі при інженерно-геологічних вишукуваннях.

## **Додаток Б**

(обов'язковий)

### **Перелік нормативних документів, на які є посилання в інструкції**

У цій інструкції наведено посилання на такі нормативні документи:

СниП 1.02.07-87 Инженерные изыскания для строительства;

СниП 2.01.14-83 Определение расчетных гидрологических характеристик;

СниП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;

ВСН 33.2.1.02-91 Гидромелиоративные системы и сооружения. Почвенные изыскания;

ВСН 33-2.1.05-90 Гидромелиоративные системы и сооружения. Гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания;

ВСН 33-2.1.07-90 Гидромелиоративные системы и сооружения. Инженерно-геодезические изыскания;

ВСН 33-2.1.10-90 Гидромелиоративные системы и сооружения. Инженерно-гидрометеорологические изыскания;

НТД 33.63-074-87 Руководство по проектированию осушительных систем в Украинской ССР.

## Додаток В

(рекомендований)

### Розрахункові параметри стоку побутового періоду річок України за період спостережень до 1972 року, зведені до багаторічного періоду

Таблиця В.1

Річка-водпост	Площа, км <sup>2</sup>	Норма $Q_0$ , коефіцієнт варіації $C_v$				Норма модуля стоку побутового періоду, л/с/км <sup>2</sup>
		за період спостережень		за багаторічний період		
		$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	
Басейн р. Західний Буг						
Західний Буг-пгт Сасів	107	1,13	0,41	1,06	0,41	9,90
Західний Буг-Кам'янка Бузька	2260	8,98	0,60	8,62	0,60	3,81
Західний Буг-Сокаль	6250	20,2	0,40	18,7	0,40	2,99
Полтва-Пельтев	725	3,18	0,55	3,00	0,55	4,14
Полтва-Буск	1440	5,49	0,61	5,27	0,61	3,66
Струмок Холоївка-Бирок	46,0	0,098	1,24	0,104	0,50	2,65
Басейн р. Прип'ять						
Прип'ять-Річиця	2210	4,21	0,74	3,55	0,89	1,61
Вижівка-Руда	141	0,26	1,00	0,33	1,00	2,34
Вижівка-Ст.Вижівка	722	1,07	0,84	1,32	0,84	1,83
Тур'я-Ягідне	459	0,53	1,16	0,66	1,16	1,44
Тур'я-Ковель	1480	2,13	1,00	2,13	1,00	1,44
Тур'я-Бузаки	2630	5,28	0,83	6,51	0,58	2,48
Стохід-Богушевка	692	0,82	1,14	0,99	1,14	1,43
Стохід-Гулівка	1420	2,70	0,96	2,69	0,96	1,89
Стохід-Любешів	2970	5,10	0,66	5,10	0,66	1,72
Стир'-Луцьк	7200	21,8	0,36	21,8	0,36	3,03
Стир'-Рожище	7720	27,6	0,23	28,1	0,30	3,64
Стир'-Полонне	10400	32,2	0,26	32,0	0,33	3,27
Іква-Радянське	632	2,83	0,31	2,74	0,31	4,33
Горинь-Ямпіль	1400	4,48	0,34	4,48	0,34	3,20
Горинь-Оженин	5860	16,9	0,46	16,9	0,49	2,88
Горинь-Річиця	27000	61,8	0,51	61,5	0,51	2,28
Вирка-Сварині	231	0,29	0,96	0,29	0,96	1,25
Бережанка-Підлісне	187	0,40	0,78	0,33	0,78	1,78
Случ-В. Критна	232	0,54	0,81	0,48	0,81	2,07
Случ-Громада	2480	5,39	0,56	6,10	0,56	2,46
Случ-Сарни	13300	26,2	0,84	1,88	0,84	2,4
Хомора-Понинка	1410	3,33	0,69	3,04	0,69	2,16
Тня-Броники	982	1,42	1,28	1,31	1,28	1,33
Смолка-Суслов	632	0,80	1,27	1,00	1,27	1,58

Річка-водпост	Площа, км <sup>2</sup>	Норма $Q_0$ , коефіцієнт варіації $C_v$				Норма модуля стоку побутового періоду, л/с/км <sup>2</sup>
		за період спостережень		за багаторічний період		
		$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	
Льва-Осницьк	292	0,64	0,95	0,55	0,95	1,88
Уборть-Рудня Іванівська	510	0,69	1,23	0,62	1,23	1,22
Уж-Поліське	5690	9,50	1,10	9,50	1,10	1,67
Жерів-Бабиничі	1440	2,61	0,72	2,70	0,72	1,88
Грезля-Давидки	558	1,16	0,86	1,00	0,86	1,79
Іллі-Луб'янка	300	0,52	0,78	0,43	1,29	1,43
Іква-Млинів (ГЕС)	1960	7,02	0,49	6,10	0,49	3,11
Уборть-Перга	2880	6,26	0,80	5,83	0,80	2,02
Басейн р. Тетерів						
Тетерів-Троша	227	0,46	0,93	0,43	0,93	1,89
Тетерів-Житомир	5270	7,19	0,79	6,71	0,79	1,27
Тетерів-Макалевичі	7890	12,3	0,90	12,3	0,90	1,56
Гнилоп'ять-Головинка	1200	1,85	0,62	1,85	0,62	1,54
Гуйва-Городківка	312	0,50	0,53	0,48	0,53	1,54
Гуйва-Нові Вили	1460	1,91	0,74	2,12	0,96	1,45
Ірша-Українка	2600	4,04	1,14	3,48	1,14	1,34
Здвиж-Гавронщина	837	0,68	0,58	0,86	0,58	1,03
Ірпінь-Личі Раківка	242	0,25	0,86	0,27	1,25	1,12
Ірпінь-Мостище	2840	4,79	0,64	4,20	0,64	1,48
Басейн р. Південний Буг						
Південний Буг-Чернява	3,65	0,07	0,98	0,08	0,98	2,19
Південний Буг-Лелетка	4000	8,65	0,60	7,59	0,60	1,89
Південний Буг-Сабарів	9010	16,8	0,57	15,5	0,57	1,73
Південний Буг-Підгір'я	24600	38,3	0,38	36,0	0,38	1,46
Іква-Ст.Синява	439	1,29	0,53	1,23	0,53	2,80
Згар-Літки	692	1,13	0,77	1,13	0,77	1,83
Десна-Сосонка	1130	2,27	0,54	2,27	0,54	2,01
Рів-Демидівка	1130	2,27	0,54	2,27	0,54	2,01
Соб-Зозів	92,5	0,13	0,59	0,12	0,59	1,30
Синиця-Любашівка	86,0	0,11	0,38	0,12	0,38	1,40
Синиця-Кам'яний Брід	753	0,64	0,40	0,64	0,40	0,85
Кодима-Обжилка	145	0,07	0,56	0,07	0,56	0,48
Гірський Тикич-Тальне	3400	4,13	0,48	4,03	0,48	1,18
Маньківка-Кинашівка	76,7	0,12	0,62	0,12	0,70	1,56
Гнилий Тикич-Лисянка	1450	1,28	0,62	1,16	0,62	0,80
Велика Вісь-Ямпіль	2820	1,36	0,47	1,30	0,47	0,46
Уманка-Умань	275	0,46	0,50	0,38	0,78	1,38
Циганка-Краснопілля	248	0,29	0,29	0,28	0,96	1,13
Чорний Ташлик-Тарасівка	2230	1,19	0,62	1,19	0,62	0,53
Інгул-Кіровоград	840	0,49	0,67	0,47	0,67	0,56
Інгул-Інгуло-Кам'янка	3080	1,51	0,61	1,63	0,61	0,53

Річка-водпост	Площа, км <sup>2</sup>	Норма $Q_0$ , коефіцієнт варіації $C_v$				Норма модуля стоку побутового періоду, л/с/км <sup>2</sup>
		за період спостережень		за багаторічний період		
		$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	
Басейн р. Дніпро (нижче Києва)						
Стугна-Здорівка	186	0,19	0,81	0,19	0,81	1,02
Трубіж-Заворичі	487	0,67	0,43	0,51	0,79	1,05
Трубіж-Баришівка	1990	0,85	1,17	1,95	1,17	0,98
Трубіж-Переяслав-Хмельницький	3840	2,78	0,69	3,76	0,69	0,98
Надра-Березань	666	0,53	0,54	0,72	0,54	1,08
Рось-Круподеренці	618	0,93	0,61	1,03	0,61	1,67
Рось-Фесюри	3900	4,65	0,48	4,68	0,48	1,20
Рось-Корсунь-Шевченківський	10300	11,9	0,54	11,9	0,54	1,16
Рось-Скала	309	0,55	0,46	0,56	0,46	1,82
Роставиця-Матюші	1390	1,75	0,51	0,91	0,51	1,37
Кам'янка-Фурси	745	0,86	0,62	0,88	0,62	1,18
Росава-Миронівка	846	0,57	0,97	0,60	0,97	0,71
Супій-Піщане	1900	2,07	0,70	2,0	0,70	1,05
Вільшанка-Мліїв	749	0,49	0,67	0,55	0,67	0,74
Золотоношків-Золотоноша	431	0,28	0,68	0,39	0,68	0,90
Сула-Зеленківка	427	0,32	0,79	0,30	0,79	0,70
Сула-Ромни	4020	4,04	0,74	3,82	0,74	0,95
Сула-Лубни	14200	14,2	0,62	16,8	0,62	1,18
Сула-Галицьке	18700	28,7	0,67	25,2	0,67	1,35
Терн-Будки	840	0,44	0,51	0,65	0,51	0,77
Удай-Прилуки	1520	1,04	0,78	1,52	0,78	1,00
Перевод-Сасинівка	745	0,52	1,03	0,55	0,61	0,74
Тясмин-Велика Яблунівка	1780	1,38	0,65	1,48	0,65	0,83
Тясмин-Чигирин	4120	3,48	0,76	3,48	0,76	0,85
Псьол-Крупець	4700	6,36	0,40	6,35	0,40	1,35
Псьол-Суми	7770	10,8	0,34	9,6	0,34	1,24
Псьол-Гадяч	11300	13,6	0,36	12,0	0,36	1,06
Псьол-Запсілля	22400	29,4	0,59	27,0	0,59	1,20
Грунь-Римарівка	958	0,66	0,55	0,74	0,55	0,77
Хорол-Миргород	1740	1,05	0,65	0,96	0,65	0,55
Ворскла-Козинка	1870	1,70	0,52	1,83	0,52	0,98
Ворскла-Соколки	14300	13,1	0,56	16,1	0,56	1,13
Ворскла-Березівка	1460	1,02	0,50	1,14	0,50	0,78
Сула-Снетин	6540	7,74		6,40	0,76	0,98
Хорол-Петрівка Роменська	722	0,179	0,96	0,284	0,96	0,39
Полтва-Михнівка	1560	0,416	0,93	0,396	0,93	0,25
Ворскла-Яковлево	56,0	0,124	0,75	0,120	0,75	2,14
Ворскла-Чернетчина	5790	4,20	0,58	5,30	0,58	0,92

Річка-водпост	Площа, км <sup>2</sup>	Норма $Q_0$ , коефіцієнт варіації $C_v$				Норма модуля стоку побутового періоду, л/с/км <sup>2</sup>
		за період спостережень		за багаторічний період		
		$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	
Оржиця-Маяківка	1950	1,55	0,58	1,65	0,58	0,84
Басейн р. Десна						
Івотка-Івот	1260	2,10	0,40	2,25	0,40	1,79
Головесня-Пікошичі	29,5	0,10	0,29	0,10	0,29	0,32
Убідь-Кудрівка	970	2,10	0,30	2,17	0,30	2,24
Сейм-Зуївка	2320	2,93	0,27	3,10	0,27	1,43
Сейм-Лебяз'є	4870	8,14	0,24	8,82	0,24	1,81
Сейм-Ришково	7460	14,3	0,32	14,3	0,32	1,92
Сейм-Мутине	25600	64,7	0,46	62,0	0,46	2,42
Тускорь-Курськ	2380	4,79	0,25	4,79	0,25	2,00
Реут-Любицька	960	1,43	0,42	1,51	0,42	1,56
Прут-Ширково	530	1,26	0,30	1,26	0,30	2,38
Свапа-Старий город	3690	7,71	0,34	7,58	0,34	2,05
Клевень-Шарпівка	2440	4,33	0,51	4,189	0,51	1,72
Есмань-Ротівка	628	1,04	0,28	1,13	0,28	1,80
Снов-Носівка	7140	13,0	0,41	13,2	0,41	1,85
Остер-Кривицьке	2750	3,28	1,05	3,28	1,05	1,19
Басейн р. Дністер						
Дністер-Стрілки	384	5,13	0,46	5,18	0,46	13,5
Дністер-Самбір	850	7,60	0,68	8,37	0,68	9,85
Бистриця-Озими́на	206	2,30	0,59	2,48	0,59	12,9
Тисмениця-Дрогобич	250	2,93	0,66	3,23	0,66	4,49
Щерек-Щерець	307	1,25	0,53	1,38	0,53	5,44
Гни́ла Липа-Рогатин	467	2,31	0,37	2,54	0,37	4,34
Гни́ла Липа-Більшовці	848	3,32	0,39	3,68	0,39	35,3
Бистриця Солотвинська-Гута	112	3,59	0,51	3,95	0,51	5,62
Золота Липа-Бережани	690	3,54	0,38	3,88	0,38	3,75
Коропець-Підгайці	227	0,89	0,49	0,85	0,49	3,75
Коропець-Коропець	476	2,14	0,33	2,02	0,33	4,25
Серет-Городище	606	2,89	0,43	3,73	0,43	6,16
Серет-Чортків	3170	13,1	0,37	13,1	0,37	4,13
Жванчик-Кугаївці	229	0,46	0,48	0,42	0,48	1,83
Жванчик-Ластовці	703	1,33	0,39	1,22	0,39	1,74
Смотрич-Купин	799	2,05	0,54	1,88	0,54	2,35
Смотрич-Цибулівка	1790	3,39	0,51	3,15	0,51	1,76
Ушиця-Зиньків	525	1,39	0,39	1,26	0,39	2,40
Ушиця-Кривчани	1370	3,14	0,46	3,03	0,46	2,21
Батиг-Замехів	94,1	0,29	0,64	0,28	0,64	2,98
Кам'янка-Кам'янка	387	0,78	0,20	0,70	0,60	1,81
Дністер-Галич	14700	152	0,46	152	0,46	10,3



Річка-водпост	Площа, км <sup>2</sup>	Норма $Q_0$ , коефіцієнт варіації $C_v$				Норма модуля стоку побутового періоду, л/с/км <sup>2</sup>
		за період спостережень		за багаторічний період		
		$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	$Q_0$ , м <sup>3</sup> /с	$C_v$	
Ягорлик-Дойбани	1220	0,47	0,53	0,47	0,53	0,39
Марківка-Слобода Підлісовська	615	0,98	0,21	0,90	0,67	1,61
Басейн р. Сіверський Донець						
Сіверський Донець-Дальні Піски	1700	2,60	0,39	2,83	0,30	1,66
Сіверський Донець	16600	17,4	0,48	17,4	0,48	1,05
р. Болховець-Білгород	394	0,60	0,51	0,58	0,51	1,47
Нежеголь-м.Шебекіно	2070	3,00	0,58	2,83	0,58	1,39
Велика Балка-с. П'ятницьке	325	0,216	0,64	0,202	0,54	0,62
Харків-В. Данилівка	955	0,56	0,41	0,60	0,41	0,38



## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	1
2 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ .....	1
3 ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ.....	5
Вишукування на масивах осушення .....	7
Вишукування на площадках і трасах гідротехнічних споруд.....	11
Звітні матеріали .....	13
Побутовий (середньомежений) стік .....	23
5 ГРУНТОВО-МЕЛІОРАТИВНІ ВИШУКУВАННЯ.....	23
6 БОТАНІКО-КУЛЬТУРТЕХНІЧНІ ВИШУКУВАННЯ .....	31
7 МЕЛІОРАТИВНО-ГІДРОТЕХНІЧНІ ВИШУКУВАННЯ .....	36
Додаток А Терміни і визначення.....	39
Додаток Б Перелік нормативних документів, на які є посилання в інструкції .....	40
Додаток В Розрахункові параметри стоку побутового періоду річок України за період спостережень до 1972 року, зведені до багаторічного періоду .....	41